



Українська Федерація Інформатики
Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України
Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
(ПУЕТ)

ІНФОРМАТИКА ТА СИСТЕМНІ НАУКИ (ІСН-2015)

МАТЕРІАЛИ
VI ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ ЗА МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ

(м. Полтава, 19-21 березня 2015 року)

За редакцією професора О. О. Ємця

Полтава
ПУЕТ
2015

ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКАЯ АСУ С ПРОПОРЦИОНАЛЬНО-ДИСКРЕТНЫМ АЛГОРИТМОМ

В. М. Рамазанов,

Г. П. Себровская,

О. И. Садовская

*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы
ign_olga@mail.ru*

Целью исследования является оптимизация производительности и временных характеристик систем расхода с учетом интеграции результатов в состав типового вычислительного ядра расходомерных систем с Web-доступом.

АСУ расходом жидких/сыпучих материалов является важнейшим элементом всех современных [1, 2, 3] производственных линий по изготовлению весовой продукции, как промышленного, так и бытового назначения.

На алгоритмическом уровне программное обеспечение контроллера АСУ с предустановленными модулями ввода/вывода решает две основные задачи: пропорционально-дискретное управление исполнительными устройствами, а так же создание и поддержку HTTP-сервера с обеспечением функционирования IP-узла и формированием динамически управляемой html-страницы.

Реализация алгоритмов измерения (для модуля ADAM 5017) и управления (для модуля ADAM 5050) базируется на использовании стандартных библиотек `stdio.h`, `io.h`, `process.h`, `stdlib.h`, `string.h`, `5510drv.h`, предоставляемых средами разработки и производителем [4]. На этой стадии осуществляется конфигурирование модулей ввода-вывода, формирование массивов переменных, отвечающих за прием-передачу данных от HTTP-сервера, измерение текущего расхода и генерация временных интервалов включения-выключения клапанов грубого и точного расходов.

Алгоритм создания и поддержки HTTP-сервера основан на использовании предоставляемого производителем [4]

встроенного Web-сервера для контроллера ADAM 5510TCP (`httpFtpd.exe`) и средств CGI интерфейса для его взаимодействия с исполняемым модулем (`ASU.exe`) – с одной стороны, и html-представлением (`index.html`), передаваемым браузеру– с другой. Исполняемый файл `ASU.exe`, управляет контроллером на основании данных, полученных от Web-сервера. В свою очередь сервер принимает команды управления, вводимые на html-странице в окне браузера, или выводит на нее состояния выбранных переменных, получаемых от модуля `ASU.exe`. При этом серверное ядро `httpFtpd.exe` запускается модулем `ASU.exe` и работает в резидентном режиме (в силу однозадачности MS-DOS, установленной на контроллере ADAM 5510TCP).

Связь между резидентно запущенным сервером и исполняемым модулем осуществляется посредством использования в теле модуля `ASU.exe` функций обратного вызова. Web-сервер реагирует на события, происходящие на html-странице, и вызывает функцию обратного вызова в исполняемой программе. После выполнения она передает, принятые с html-страницы, данные внутреннему обработчику модуля `ASU.exe` и возвращает значение, которое может означать, что она еще занята обработкой принятых сервером данных, успешно выполнила обработку этих данных или завершила работу с ошибкой. Получив данные, `ASU.exe` обрабатывает их и выполняет необходимые действия на контроллере, возвращая серверу состояния внутренних переменных. Сервер же в свою очередь генерирует соответствующие изменения на html-странице браузера, формируя ее обновленный html-код.

Использование пропорционально-дискретного алгоритма управления приборами расхода жидких материалов позволяет минимизировать временные затраты на достижение фиксированных уровней наполнения. Реализована эталонная структура тензометрической АСУ, обеспечивающая решение задач наполнения (расхода) жидких материалов с заданными временными характеристиками, за счет снижения влияния аппаратных систематических погрешностей на характеристики контуров регулирования.

Литература

1. Соломенцев Ю.М. Технологические основы гибких производственных систем / Ю.М. Соломенцев. – 2-е изд. – М. : Высшая школа, 2000. – 255 с.
2. Проектирование систем автоматизации технологических процессов : справочное пособие / А.С. Клюев [и др.] ; под общ. ред. А.С. Клюева. – 2-е изд. – М. : Энергоатомиздат, 1990. – 464 с.
3. Олссон Г. Цифровые системы автоматизации и управления / Г. Олссон, Д. Пиани. – СПб : Невский Диалект, 2001. – 557 с.
4. Advantech – industrial computer, embedded computer, industrial automation, industrial motherboard, network security appliance, digital video surveillance, panel PC, industrial IO [Electronic resource] / Support & Download. – USA, 1983. – Mode of access : http://support.advantech.com/support/DownloadSRDetail_New.aspx?SR_ID=1-2LY0ZJ&Doc_Source=Download. – Date of access : 25.04.2014.