XXIX Неделя науки СПбГТУ. Материалы межвузовской научной конференции. Ч.V: С.33, 2001.
© Санкт-Петербургский государственный технический университет, 2001.

УДК 681.31

А.Н. Петров, Я.А. Соколов (4 курс, каф. АиВТ), А.А. Авдюхин, к.т.н., доц.

ИМИТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА С ПОМОЩЬЮ ПЭВМ

Для управления технологическими объектами широкое применение нашли промышленные ЭВМ и контроллеры, выполняющие функции получения данных о состоянии объекта и реализации закона управления. От обычных ЭВМ они отличаются, во-первых, конструктивным исполнением (защита от внешних воздействий), во-вторых, они оснащены платами расширения, предназначенными для стыковки с технологическими объектами. При работе с ними (подключении, настройке, устранении неполадок) используется специальное программное и аппаратное обеспечение, причем основная сложность заключается не в написании самих программ, а их отладке на объекте. В результате чего бывает намного проще спроектировать стенд, оснащенный платой расширения, имитирующий свойства технологического объекта.

В качестве конкретного примера рассматривается применение платы L – 154. Таким образом, персональный компьютер в совокупности с такой платой расширения представляет собой индустриальную ПЭВМ. Она предназначена для преобразования аналоговых сигналов в цифровую форму для персональной ЭВМ, а также для ввода/вывода цифровых ТТЛ линий и управления одним выходным аналоговым каналом (цифро-аналоговый преобразователь).

Данная плата позволяет осуществлять многоканальный ввод с аналоговых каналов, управлять цифро-аналоговым преобразователем, работать в программном режиме и в режиме генерации прерываний, управлять цифровыми линиями (чтение/записи).

В докладе рассматривается применение платы для решения задач управления калориферной установки ВЦ-5. В качестве примера рассмотрены три задачи.

Задача первая. Проверка срабатывания аварийной системы сигнализации, по значениям депрессии, производительности вентилятора и температуры смешанного воздуха. На выходе ЦАП рассматриваемой платы должен быть сформирован пилообразный сигнал с программно задаваемой длительностью (60…120 с) и амплитудой (4…20 мА).

Задача вторая. Управление включением / выключением главного вентилятора. При поступлении на вход платы сигнала, длительностью 3…5. через 60 …300с. выдается активный сигнал на выходах платы. При повторном поступлении на вход платы того же сигнала, выдается пассивный сигнал.

Задача третья. Установка производительности направляющих аппаратов вентилятора. При подаче одного из входных сигналов (длительностью до 35 с) на выходе платы формируется линейно возрастающее (убывающее) напряжение действующее в течение длительности входного сигнала. После окончания действия входного сигнала выходной остается на постоянном уровне. При достижении максимального и минимального уровня (4 и 20 мА) выходного тока аварийный сигнал.

Описанные задачи реализованы на ЭВМ в диалоговом режиме, удобном для пользователя, на языке С++.