

## ПРИСПОСАБЛИВАЮЩАЯСЯ СИСТЕМА СБОРА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Е. И. Губенко

Киевский институт автоматики

При построении системы сбора и обработки информации проблемой является время, затрачиваемое на опрос датчиков. Длительность опроса затягивает скорость исправления ошибки системой автоматического регулирования. В настоящей статье описывается система сбора и обработки информации с приспособляющимся, переменным циклом работы и выбором параметра, по которому исправляются ошибки. Это дает возможность значительно уменьшить время опроса.

Система состоит из устройств: а) определения отклонения дисперсии  $D$  — соответствующего параметра; (устанавливаются возле группы датчиков) и б) собственно устройства сбора и обработки информации, вырабатывающего поправку по вышедшему из режима параметру.

Вычислительное устройство для определения  $D$  — дисперсии и  $m_0$  — математического ожидания (осредненной величины) состоит (рис. 1) из следующих узлов: считывания функции  $f(t)$  во времени для интегрирования, сумматора, где происходит интегрирование  $\int f(t) dt$  по циклам и суммирование этих интегралов, узла определения полного времени цикла и считывания  $\frac{1}{T}$  для деления суммы интегралов цикла на величину его времени цикла и определения при этом  $m_0$  — величины математического ожидания; блока памяти регулируемой функции, блока вычисления  $D = [f(t)] - m_0^2$  и узла определения отклонения дисперсии выше допустимой величины.

Все вычислительное устройство сбора и обработки информации работает следующим образом: с датчика  $D$  считывается значение функции  $f(t)$  и подается на преобразователь напряжения в код. Дискретная величина значения функции  $f(t)$  интегрируется по времени при считывании управляемым генератором УГ, число импульсов которого зависит от времени и вписывается в сумматор. Интегрируя  $f(t)$  за время  $\Delta t_1$  затем  $\Delta t_2$  и т. д., получаем в сумматоре величину  $\sum_1^n f(t) dt$  за весь цикл работы.

Одновременно в элементе счета времени накапливается число импульсов, фиксирующее полное время цикла — машинное время. Сначала определяется отрезок времени  $\Delta t_1$ , затем добавляется  $\Delta t_2 \dots \Delta t_n$  и т. д. При этом УГВ выдает в счетчик число импульсов, пропорциональное соответствующему отрезку времени.

По окончании цикла генератор импульсов ГИ производит деление  $\sum_1^n \int f(t) dt$  на время цикла  $T_n$  и при этом определяется величина  $m_0$ . Для

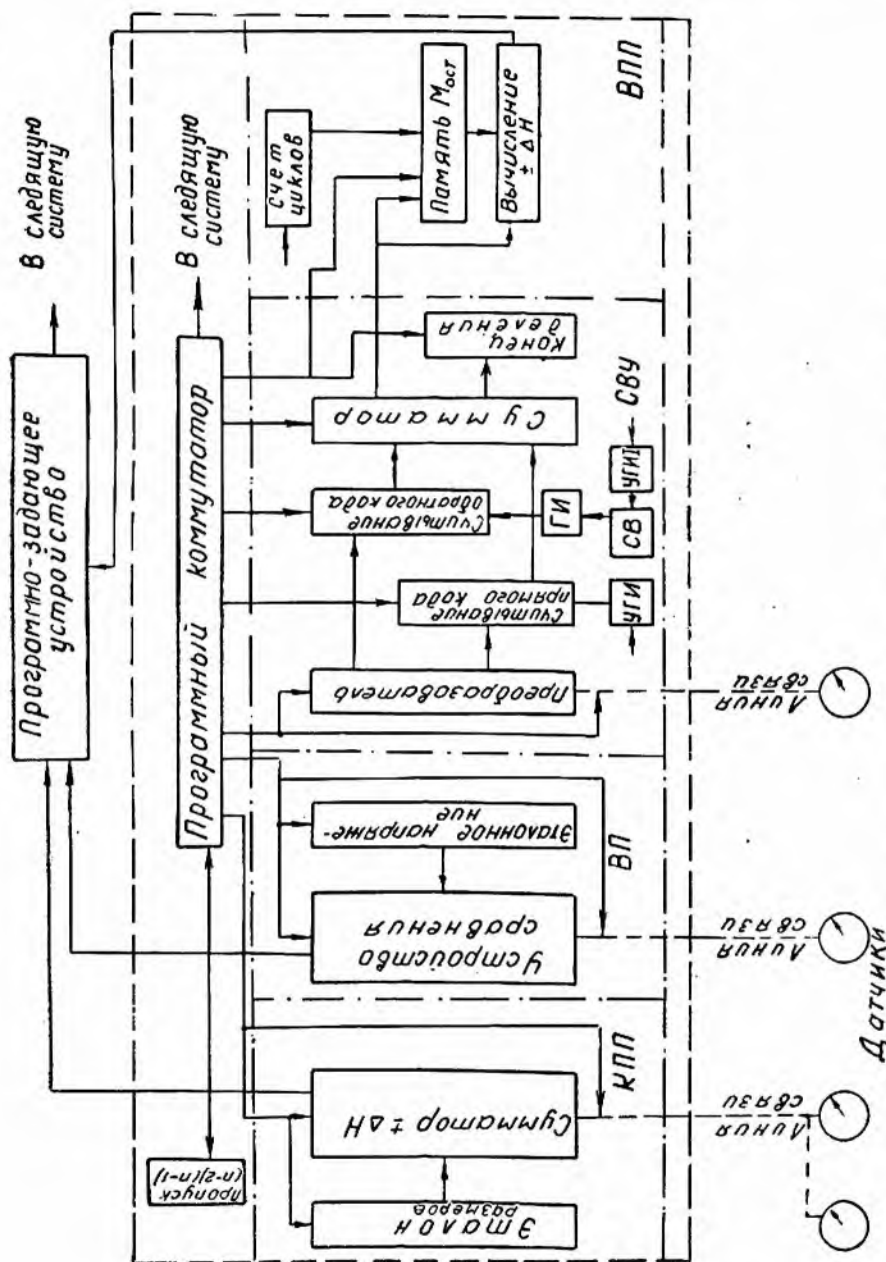


Рис. 1. Функциональная схема системы обработки инфо-матриц.

стационарных случайных функций определяемая величина и является математическим ожиданием. Эта величина  $m_0$  переписывается в строку памяти.

Одновременно значение  $f(t)$  соответственно за отрезки времени  $\Delta t_1 \dots \Delta t_n$  фиксировались в плате памяти. После получения величины  $m_0$  подается команда на вычисление  $D$  и пошаговое определение за  $\Delta t_1 \dots \Delta t_n$  отклонения этой величины от минимально допустимой. Если отклонения ее значительно, в схему автоматического регулирования подается команда на ликвидацию этого отклонения.

Все устройство сбора и обработки информации (рис. 2) работает следующим образом. При сложном производственном процессе, где участвует большое количество параметров, их значение получаем с датчиков  $D_1 \dots D_n$ . Датчики можно сгруппировать территориально с целью использования одного узла определения  $D$ . Чтобы не проводить непрерывный цикли-

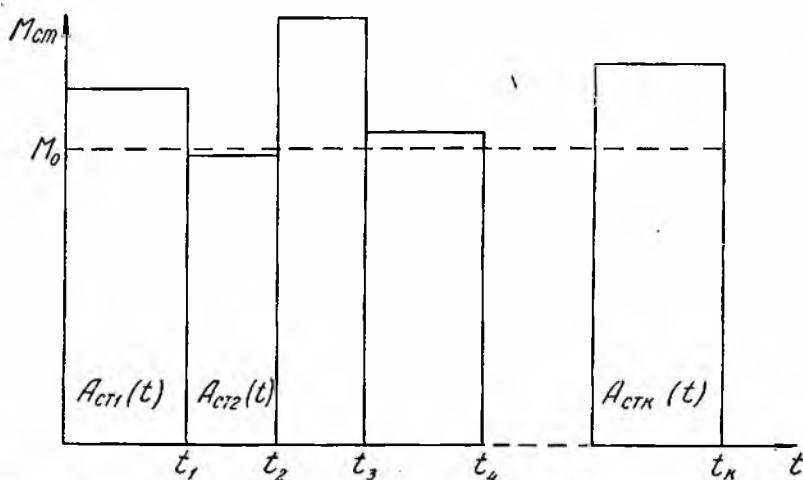


Рис. 2. Изменение статических моментов при прокатке и определении  $M_{ост}$ .

ческий опрос всех датчиков и в то же время следить за производственным процессом, не задерживая действия системы автоматики в случае отклонения какого-либо параметра, целесообразнее обрабатывать информацию и вырабатывать задающее воздействие только по параметру, по которому имеется отклонение. Для этого система сбора и обработки информации строится приспособляющейся с переменным циклом опроса. Опрашиваются только те параметры, по которым получается значительное отклонение выходного параметра от требуемого. Это осуществляется применением специальных счетчиков с переменным циклом работы. Определитель характеристики  $D$  устанавливается один на группу датчиков, территориально расположенных совместно. Таких групп может быть несколько. Постоянный циклический опрос и подсчет  $D$  происходит только в пределах каждой группы. Сигнализация вызова на опрос тех или иных параметров в пределах группы выдается в систему сбора и обработки информации только после того как установлено, что  $D$  превышает допустимую. Система сбора и обработки информации работает без холостых тактов, что значительно снижает время выработки задающего сигнала для настройки, упрощаются схемы. Представляется возможным для построения всей системы использовать менее быстродействующие, но более надежные бесконтактные элементы.

Таким образом, вся схема сбора и обработки информации получается довольно простой. Она состоит из следующих узлов:

- а) узла определения величины  $D$  (этот узел устанавливается возле датчиков);
- б) групповых приспособляющихся коммутаторов, размещенных на приемном пункте, с системой автоматического регулирования;
- в) коммутаторов считывания характеристик;
- г) памяти параметра  $f(t)$ , вышедшего из режима;
- д) узел выработки поправочного задающего сигнала.

Таким образом, подобная приспособляющаяся система сбора и обработки информации, построенная на принципе статистического исследования контролируемых параметров, экономична в части расхода электронных элементов и проста в изготовлении и эксплуатации.

---