

ЦИФРОПЕЧАТАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО С ЭУМ-23

Е. Т. Даров

Киевский институт автоматики

В разработках цифровых систем бесконтактного измерения длины прокатываемой полосы большой протяженности (до 2000 м) результаты обработки информации датчиков регистрируются цифропечатающими устройствами (ЦПУ).

Настоящая работа посвящена описанию принципа действия ЦПУ с электроуправляемой пишущей машинкой ЭУМ-23 и функциональных схем его отдельных узлов, построенных из унифицированных модулей.

ЦПУ совмещает функции преобразователя число-импульсного кода в десятичный код и обычного цифропечатающего устройства. Это позволяет уменьшить количество элементов, применяемых в описываемом приборе.

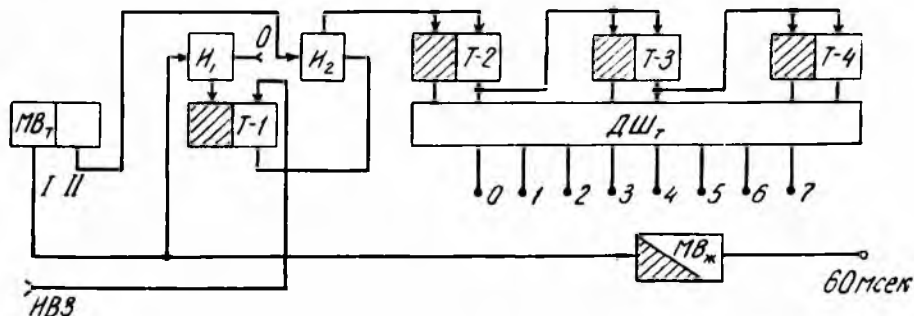


Рис. 1. Устройство управления печатью ЦПУ.

ЦПУ состоит из регистра длины с дешифраторами двоично-десятичного кода в десятичный, устройства управления печатью и усилителей мощности к соленоидам ЭУМ-23.

Устройство управления печатью включает в себя автоколебательный мультивибратор тактов $МВ_t$; счетчик тактов из трех триггеров $T-2 \div T-4$, дешифратор тактов $ДШ_t$, триггер печати $T-1$ и ждущий мультивибратор $МВ_{ж}$ (рис. 1). В связи с необходимостью печатать цифровую информацию от 0000,0 до 1999,5 ЦПУ выполняет один цикл работы за 8 тактов. При пятом такте отпечатывается точка, а при седьмом — делается пропуск между отпечатками. Частота мультивибратора тактов выбрана равной 5 герцам из условия надежности работы ЭУМ-23, имеющей техническую скорость письма 6 $\div$ 7 знаков в секунду. Время задержки ждущего мультивибратора выбирается равным 60 мсек из требования длительности импульса тока на соленоид ЭУМ-23. Применение ждущего мультивибратора позволяет останавливать мотор ЭУМ-23 на время печати, используя реле

РПТ-100 220 в 50 гц, и включать его только для перевода каретки. Это обеспечивает длительную непрерывную работу ЦПУ с ЭУМ-23.

Если в данном ЦПУ применять логические схемы *И* на входе усилителей мощности, то количество таких схем будет равно 36. При этом схемы обязательно должны быть трехвходовые. Для уменьшения числа применяемых схем *И* используются дешифраторы с совмещенными функциями. Помимо преобразования двоично-десятичного кода разряда регистра длины в десятичный код, дешифраторы позволяют с определенного их выхода подавать на соответствующий усилитель мощности соленоида ЭУМ-23 импульсы печати необходимой длительности. Для построения дешифраторов применяются унифицированные трехвходовые схемы *И*. Для дешифратора с совмещенными функциями на одну тетраду регистра длины необходимо 17 схем *И* (рис. 2). При этом в схемах I_3 — I_{14} используются по два входа и третий диод входит в схему *ИЛИ* на входе усилителя мощности.

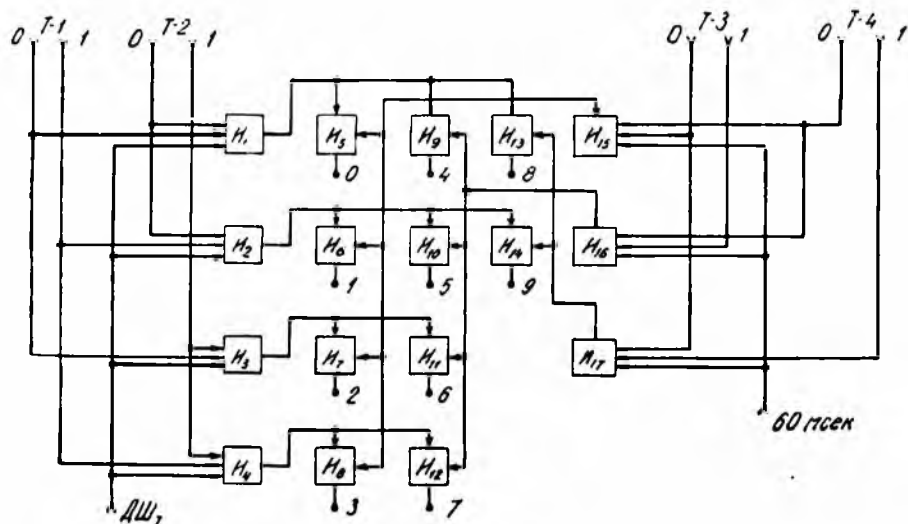


Рис. 2. Дешифратор с совмещенными функциями.

Так как регистр длины содержит цифровую информацию до 1999,5, он включает в себя три двоично-десятичных тетрады и два триггера (в первом и пятом разрядах).

ЦПУ работает следующим образом. На регистр длины приходит число-импульсный код. Когда прием этого кода заканчивается, на единственный вход триггера печати приходит импульс внешнего запуска *ИВЗ*. Триггер переходит в состояние *1* (рис. 1), подготавливая схему совпадения I_2 . Импульс с выхода 2 *МВм* поступает через I_2 на *T-2*, и на выходе 1 *ДШм* появляется разрешающий потенциал. Выход 1 *ДШм* подключен к 1 *ДШ*. Следующий импульс с выхода 1 *МВм* поступает на вход *МВж* и, сформированный по времени, проходит через 1 *ДШ* на вход соответствующего усилителя мощности соленоида ЭУМ-23. Этот импульс пройдет только через 1 *ДШ*, подготовленный разрешающим потенциалом с выхода 1 *ДШм*. Происходит отпечатаывание цифры, соответствующей положению высшего разряда регистра длины. Следующий импульс с выхода 2 *МВм* через I_2 поступает на *T-2* и разрешающий потенциал и, исчезая с выхода 1 *ДШм*, появляется на выходе 2. Все остальные цифры отпечатаываются аналогично. При появ-

лении на выходе 0 *ДШт* разрешающего потенциала импульс с выхода 1 *МВт*, проходя через *И₁*, переводит *Т-1* в состояние 0. Поступление импульсов через *И₂* на *Т-2* прекращается до момента прихода следующего импульса внешнего запуска.

Таким образом, описанное ЦПУ благодаря усовершенствованию ряда узлов (дешифраторов регистра длины, остановка мотора ЭУМ-23) позволило: 1) существенно увеличить время непрерывной работы всего устройства в целом и 2) почти вдвое сократить расход логических элементов.
