

индекс 3624

ԵՐԵՎԱՆԻ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
ЕРЕВАНСКИЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ВИ-594(81)-82

С.В.АЛЧУДЖЯН, В.Н.ПРОХОРОВ

УСТРОЙСТВО ВЫВОДА И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ
С ПРОВОЛОЧНЫХ ИСКРОВЫХ КАМЕР

ԵՐԵՎԱՆ 1982 ԵՐԵՎԱՆ

© Ереванский физический институт, 1982

Телескоп проволочных искровых камер (ПИК) Арагацкого магнитного спектрометра состоит из 12 проволочных искровых камер с прямым кодированием и запоминанием информации [1]. Координата искры в ПИК кодируется и хранится в ферритовых шифраторах.

Для вывода и накопления информации о координатах искр на перфоленте в виде, удобном для машинной обработки, нами разработано и изготовлено специальное устройство, собранное на интегральных микросхемах серии 155, блок-схема которого приведена на рис.1.

Система управления выводом информации

Поступившая в ферритовые шифраторы информация может храниться там достаточно долго; для прочтения этой информации в ферритовые кольца необходимо направить считывающий ток с полярностью, обратной току записи.

Система управления выводом информации (рис.2) состоит из следующих основных узлов: блока управления опросом, приемного регистра, блока управления перфоратором и блока печати.

Пусковой импульс от схемы совпадений с задержкой в 2 мкс ($ЛЗ_1$), необходимой для прекращения наводок от срабатывающих

высоковольтных генераторов, вырабатывает импульс "общий ноль", устанавливающий в исходное состояние все триггеры и счетчики устройства, через линию задержки ЛЗ₂ подается импульс на установку в единицу триггера "начало события" (ТНС). Одновременно дается разрешение на пуск электродвигателя перфоратора. Блокирующий мультивибратор (БМ) запрещает прохождение синхросигналов перфоратора в течение времени, необходимого для разгона его двигателя (примерно 1 с), удерживая в нуле триггер печати (ТП). По истечении этого времени - как только снимается потенциал с нулевого входа ТП - первый же синхросигнал, поступивший с перфоратора, устанавливает ТП в единицу, разрешая вывод. При поступлении от перфоратора первого синхросигнала печати в перфоленде пробиваются отверстия транспортной дорожки и кода начала события.

Задний фронт этого импульса сбрасывает в ноль ТНС и передается в блок адреса (БА). Через линию задержки ЛЗ₃ импульс добавляет единицу в счетчик тактов (СчТ). С задержкой 50 нс (ЛЗ₄), необходимой для переброса счетчика, этот же импульс с разрешения дешифратора тактов (ДшТ) поступает на вход дешифратора адреса (ДшА). Импульс, выработанный на выходной шине ДшА, дает команду на прием из счетчика событий в приемный регистр (РгПр) номера события, закодированного в двоично-десятичном коде. Синхросигнал протяжки, поступивший с перфоратора, перемещает перфоленду на одну строку. Второй синхросигнал печати с разрешения ДшТ выводит на печать информацию, содержащуюся в первых пяти триггерах приемного регистра. Сформированный задний фронт синхросигнала через линию задержки ЛЗ₃ добавляет единицу в счетчик тактов. Синхросигнал протяжки протягивает перфоленду

на один шаг. Следующий синхросигнал печати опять же с разрешения ДшТ выводит на печать информацию со второй пятерки триггеров приемного регистра и так до полной печати на перфоленду номера события. Последний, пятый синхросигнал печати, выводящий информацию с 15-го по 20-й триггер РгПр, своим сформированным задним фронтом выполняет ряд операций: 1) сброс в "ноль" триггеров приемного регистра; 2) сброс в "ноль" СчТ; 3) добавление "единицы" в счетчик камер (СчК).

Следующий, шестой синхросигнал печати выводит из СчК на печать номер камеры и сформированным задним фронтом вырабатывает импульс опроса ферритовых шифраторов первой камеры. Генераторы считывающего тока (токовые ключи) (рис.3) обеспечивают импульсы амплитудой до 40А при длительности 1 мкс. Импульсы с сигнальных обмоток колец ферритовых шифраторов первой искровой камеры через трансформаторную связь и транзисторный согласователь уровней (рис.4) поступают на "единичные" входы триггеров приемного регистра. Вывод на печать информации, поступившей с камеры, проводится аналогично выводу номера события. Далее цикл повторяется для всех камер до печати номера последней, двенадцатой камеры.

Синхросигнал, который вывел на печать номер двенадцатой камеры, своим задним фронтом вырабатывает импульс опроса тринадцатого адреса. Этот импульс с разрешения ТП поступает на вход триггера конца события (ТКС), устанавливая его в "единицу". После протяжки ленты на один шаг пришедший синхросигнал своим передним фронтом вырабатывает сигнал "общий ноль", и вывод заканчивается - все триггеры устанавливаются в "0", запрещается дальнейшее прохождение синхросигналов, двигатель перфоратора останавливается.

Управление реле включения электродвигателя перфоратора и электромагнита пуансонов осуществляется транзисторными ключами (рис.5).

Вывод и печать на перфоленту одного события занимает около 1,5 с (одна секунда на разгон двигателя перфоратора и около 0,5 секунды на печать всей информации).

Размещение информации на перфоленте удобно не только для машинной обработки, но и для визуального контроля. Информация с каждой ПИК печатается со своим номером и занимает четыре строки, гричем прямой и обратный коды координаты искры чередуются, что дает возможность быстро обнаружить ошибки, возникшие по каким-либо причинам в выводе и печати или работе самой камеры. Кроме того, на перфоленте одна дорожка используется для печатания "контроля по четности" - дополнительная информация, позволяющая быстро найти "место" возникновения ошибки (камера, система вывода или система печати).

Кроме основной системы вывода в устройстве предусмотрен ряд вспомогательных блоков:

а) генератор (Г), имитирующий синхроимпульсы перфоратора, позволяющий в процессе настройки проверять работу устройства в автоматическом режиме;

б) формирователь одиночных импульсов, также имитирующий синхроимпульсы перфоратора, но посылающий их каждым нажатием кнопки, что позволяет проверить правильность проведения устройством всех тактовых операций;

в) система адресного опроса, запускаемая с пульта управления, которая с помощью Г выполняет операции пяти тактов и останавливается в момент зажигания на лицевой панели

устройства лампочек, соответствующих принятой в приемный регистр информации и соответствующего номера камеры;

г) система построчной печати на перфоленту информации, заданной с пульта управления;

д) система записи в приемный регистр контрольного кода для проверки работы приемного регистра и регистра печати.

В устройстве предусмотрены выходы и входы, дающие возможность подключения устройства для предварительного отбора полезной информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- И. Асатиани Т.Л., Алчуджан С.В., Биданов Г.А., Прохоров В.Н., Прохорова К.К. Спектрометр для исследования высокоэнергичных мюонов проволочными искровыми камерами. Известия АН СССР, т.37, № 7, 1973.

Рукопись поступила 15 сентября 1982 г.

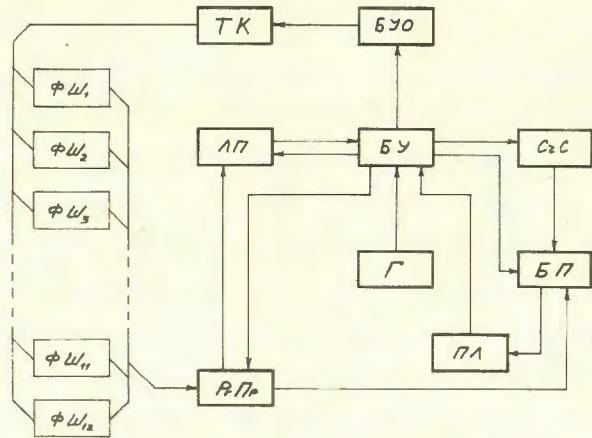


Рис.1 Блок-схема устройства вывода и накопления информации.

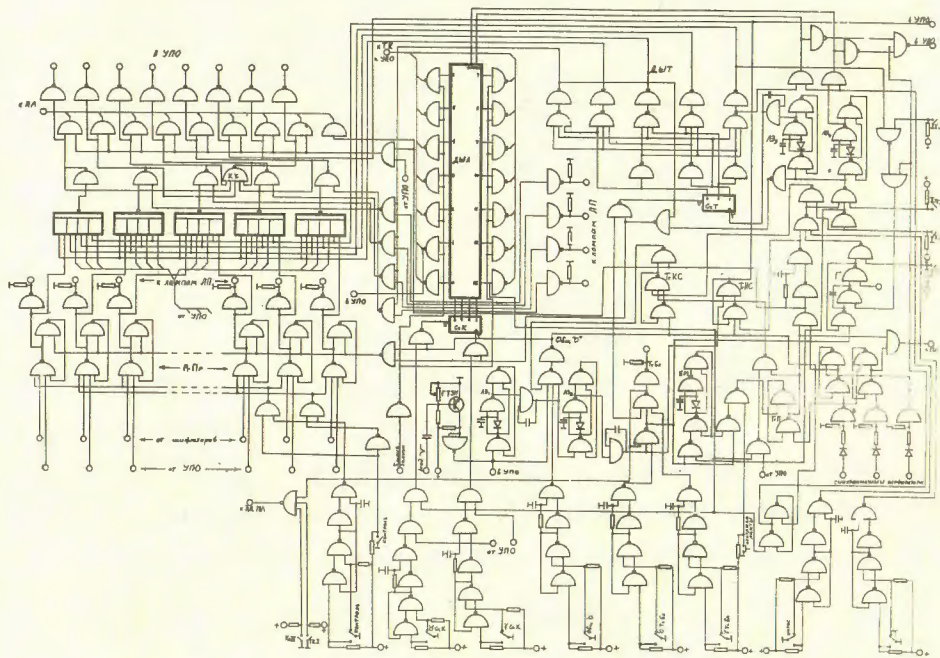


Рис.2 Принципиальная схема устройства.

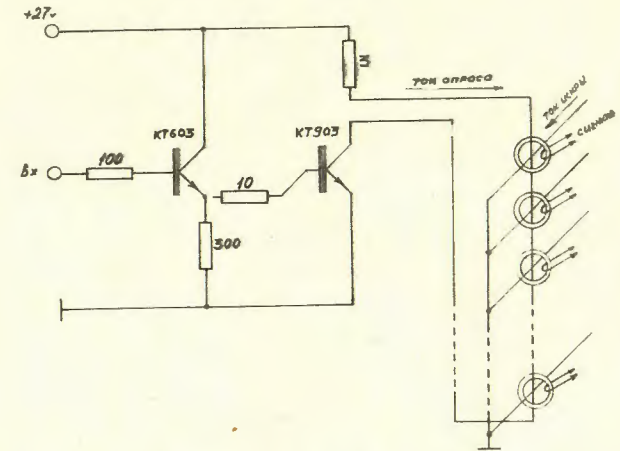


Рис.3 Генератор считывающего тока (ТК)

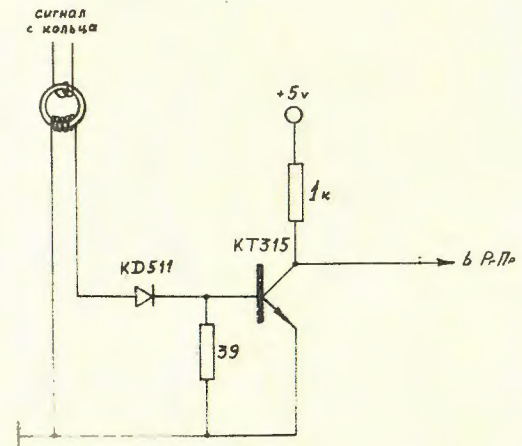


Рис.4 Схема передачи сигнала с ферритового кольца в приемный регистр.

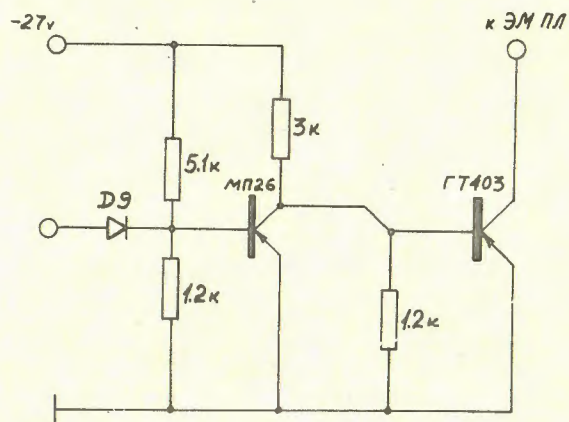


Рис.5 Схема согласования уровней ТТЛ с управлением перфоратора.

Редактор Л.П.Мукаян
 Тех.редактор А.С.Абрамян

Заказ 568

ВФ- 01988

Тираж 299

Препринт ЕФИ

Формат издания 60x84/16

Подписано к печати 26/XI-82 0.5 уч-изд.л.Ц. 7 к.

Издано Отделом научно-технической информации
 Ереванского физического института, Ереван-36, Маркаряна 2