

45845

Б-55

И/IX-69

СООБЩЕНИЯ
ОБЪЕДИНЕННОГО
ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

Дубна

ПТЭ, 1970 в. 2, с. 106-108

10 - 4525



ЛАБОРАТОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
И АВТОМАТИЗАЦИИ

А.Д.Бех, Ю.Г.Войтенко, Г.П.Жариков, В.Д.Инкин,
Ю.А.Каржавин, В.М.Корсунский, Г.А.Михайлов

БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩЕЕ МАГНИТОПЛЕНОЧНОЕ
ЗАПОМИНАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО
СКАНИРУЮЩЕГО АВТОМАТА
ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КАМЕРНЫХ СНИМКОВ

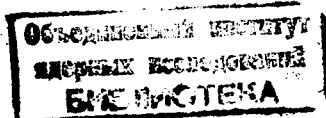
1969

10 - 4525

А.Д.Бех, Ю.Г.Войтенко, Г.П.Жариков, В.Д.Инкин,
Ю.А.Каржавин, В.М.Корсунский, Г.А.Михайлов

7929/1, пр.

БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩЕЕ МАГНИТОПЛЕНОЧНОЕ
ЗАПОМИНАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО
СКАНИРУЮЩЕГО АВТОМАТА
ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КАМЕРНЫХ СНИМКОВ



В ОИЯИ разработан автоматический прибор для измерения координат следов заряженных частиц по фотографиям с пузырьковых камер на базе механического сканирующего устройства типа "бегущий луч".

Сканирующий автомат работает совместно с ЭВМ СДС-1604А, которая управляет им, проводит накопление и обработку данных измерения. Производительность сканирующего автомата 50-80 фотографий в час. Одним из важных узлов сканирующего автомата является буферное запоминающее устройство (БЗУ).

БЗУ накапливает данные измерения в процессе сканирования и выдает их в ЭВМ для последующей обработки. Чтобы обеспечить номинальную скорость измерения и разрешающую способность автомата, буферная память должна иметь время записи и считывания одного числа ≈ 1 мксек и объем, равный 128 24-разрядных чисел. Поскольку достижение быстродействия на ферритах сопряжено с большими техническими трудностями, в сканирующем автомате используется память на тонких магнитных пленках.

БЗУ работает в чередующихся режимах записи по всем адресам при сканировании и считывании накопленной информации для обработки в ЭВМ. Такой порядок работы памяти позволяет упростить электронные схемы управления и значительно полнее реализовать скоростные возможности пленочных элементов, чем это имеет место в оперативных запоминающих устройствах вычислительных машин /1,2/.

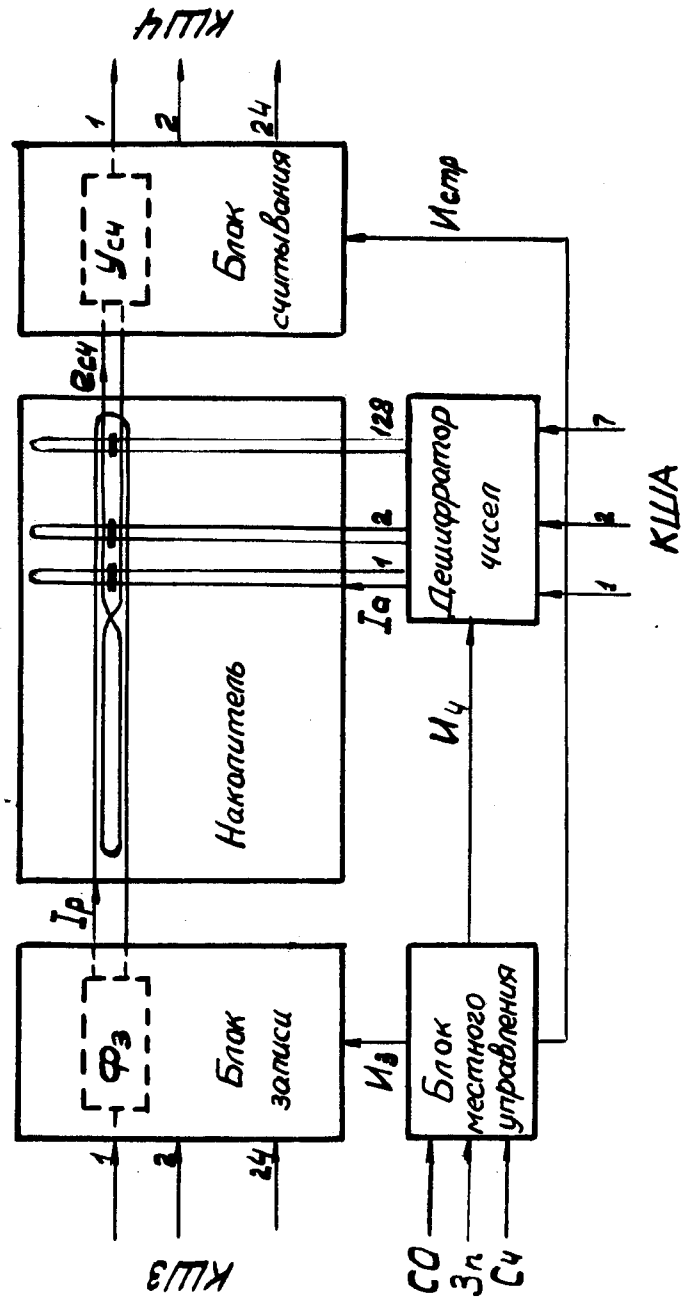


Рис.1.

Блок-схема БЗУ изображена на рис. 1. В режиме запоминания входная информация по бинарным кодовым шинам записи (КШЗ) поступает в блок записи. Коды адресов записываемых чисел передаются по кодовым шинам адреса (КША) на вход дешифратора чисел. Преобразование записываемого хода и кода адреса в импульсы адресного тока I_a и разрядного тока I_p , поступающих в числовые и разрядные шины накопителя, осуществляется с помощью блока местного управления, который вырабатывает импульс запуска $И_3$ формирователя записи Φ_3 и импульс опроса дешифратора числа $У_ч$ при поступлении на вход сигнала обращения к памяти (CO) и сигнала записи ($Зп$).

Накопитель собран на плоских магнитных пленках размером $1,8 \times 0,7 \times 1,2 \cdot 10^{-4}$ мм, размещенных с расстоянием между центрами 2,7 и 1,3 мм. Пленки конденсировались из паровой фазы на стеклянные подложки $50 \times 50 \times 0,12$ мм по 18 x 36 пленок на каждой подложке. Состав источника паров 80% Ni 17% Fe 3% Co. Сверху магнитный слой покрывался в вакууме слоем меди толщиной порядка 1000 \AA , что повышало коэрцитивную силу пленок ^{/3/}.

Из числа таких пленок для накопителя были отобраны пленки, допускающие двукратные изменения разрядного тока. Это обеспечивало высокую надежность хранения записанной информации. Числовые, разрядные и съемные проводники вытравливались на фольгированной полиэтилентерефталатной пленке и охватывали магнитные пленки с обеих сторон, образуя полосковые линии. Для уменьшения индуктивности в цепи числового тока вентили координатной сетки выборки чисел расположены в непосредственной близости от пленочных элементов. Каждый вентиль состоит из двух диодов Д 220, соединенных с первичными обмотками трансформатора, выполненного на ферритовом сердечнике НМЗ 1500.

Выборка осуществляется обычным для пленочных ЗУ способом. Поле числового тока воздействует на пленку в направлении оси трудного намагничивания. Разрядный ток записи (двухполярный) перекрывает спад адресного тока и поворачивает вектор намагниченности по одному из двух возможных направлений оси легкого намагничивания ^{/3/}. В режиме вывода информации в блок местного управления БЗУ поступают сигналы считывания (Сч) и коды адресов чисел. Записанная в режиме накопления информация считывается током I_a в виде двухполярных сигналов $e_{сч}$. Поскольку полярность и амплитуда считанных сигналов, возникающих на спаде тока считывания, не зависят от ранее записанной информации, а определяются технологическим разбросом направлений осей легкого намагничивания, то усилители считывания $U_{сч}$ открываются стробирующим импульсом $I_{стр}$ только на время действия фронта числового тока.

Уменьшение интервала времени между записью по последнему адресу и считыванием по первому адресу в схеме БЗУ достигается путем компенсации напряжения, наводимого током записи в съемной обмотке. С этой целью она разделяется на две части, включенные встречно. Однако, если обе части охватывают запоминающие элементы, то коды, считанные с запоминающих элементов одной половины матрицы, оказываются инвертированными по отношению к кодам, считанным с другой. В схеме БЗУ элементы инвертирования кодов отсутствуют благодаря тому, что половина съемной обмотки охватывает подложки, не содержащие магнитных пленок. С выхода блока считывания усиленные и нормализованные сигналы поступают непосредственно на кодовые шины чтения (КШЧ).

Цикл записи БЗУ равен циклу считывания и составляет 0,7 мксек.

Л и т е р а т у р а

1. Запоминающие устройства. Тонкие магнитные пленки. Сборник статей. Москва "Наука" 1968.
2. Сборник статей под редакцией А.Г. Леснина и Г.А. Михайлова. Тонкие магнитные пленки в вычислительной технике. Перевод с английского и немецкого. Киев "Техника" 1968г.
3. Г.А. Михайлов, А.Д. Бех., Г.П. Жариков, Ю.В. Остапенко. Магнитные пленки в вычислительной технике. Издательство "Наукова думка". Киев 1968 г.

Рукопись поступила в издательский отдел
10 июня 1969 года.