

3/10-73
СООБЩЕНИЯ
ОБЪЕДИНЕННОГО
ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

ДУБНА



Ц841Г

E-601

11 - 6964

И.А.Емелин, Л.Н.Емелина,
В.В.Муратова, Я.И.Розенберг

2/2-73

СХЕМА КОНТРОЛЯ

В УСТРОЙСТВЕ ВВОДА УВВК-601

1973

ЛАБОРАТОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ
ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ

11 - 6964

**И.А.Емелин, Л.Н.Емелина,
В.В.Муратова, Я.И.Розенберг**

**СХЕМА КОНТРОЛЯ
В УСТРОЙСТВЕ ВВОДА УВВК-601**

ВВЕДЕНИЕ

Основным носителем вводимой информации - программы и числовых данных на ЭВМ БЭСМ-6 - являются перфокарты. За сутки вводится 60+70 тыс. перфокарт. Такое большое количество перфокарт требует надежного и быстрого ввода. Использование старых вводных устройств невозможно из-за их малой скорости и надежности.

Для ввода информации с перфокарт на ЭВМ БЭСМ-6 использовались устройства ЗУ-700-2. Они обеспечивали достаточно большую скорость ввода - 600-700 п/к в минуту. Для повышения надежности ввода считывание производится с двух блоков - верхнего и нижнего, с последующим программным сравнением.

В комплексе ЭВМ БЭСМ-6 ЛВТА дополнительно было подключено устройство УВВК-601.

Ввод осуществляется узкой стороной.

Считывание - при помощи фотодиодов.

В устройстве один ряд считывающих фотодиодов.

Устройство имеет большую схему контроля по четности и проверку на выход из строя фотодиодов, "проскальзывание" и замятие карты.

Но контролировать по четности можно только ту информацию, которая пробита в кодах системы ЭВМ "Минск-2" и "Минск-22".

В ОИЯИ подавляющее большинство программ, а также часть числового материала поступают на ЭВМ БЭСМ-6 в кодах алгоритмических языков. Кодировка символов этих языков, принятая в международном стандарте, не имеет никаких контрольных разрядов и полностью отличается от кодировки символов в системе ЭВМ "Минск". Вследствие этого имеющаяся в устройстве схема контроля по четности не используется, а работает только контроль на проскальзывание и замятие. Отсутствие постоянного контроля считывания не может гарантировать полную достоверность вводимой информации из-за случайных сбояв и наличия ворса в пробивках. Схема контроля на проскальзывание и замятие может обнаружить только полностью вышедший из строя фотодиод, а не случайный сбой.

Схема контроля

Для повышения достоверности ввода информации необходимо иметь двойное считывание с последующим сравнением, что особенно важно, если кодировка символов не имеет контрольных разрядов. Чтобы выполнить требование двойного считывания, в блок считывания поставлен второй ряд фотодиодов, который установили на расстоянии одной строки за рабочими фотодиодами. Чтобы установить второй ряд фотодиодов типа ФД-3, нужно подавать на них свет от пробивок через световоды. Рабочие и контрольные фотодиоды располагаются так, что одновременно считываются две соседние строки перфокарты. Такое взаимное положение фотодиодов позволяет отказаться от дополнительных буферных регистров.

Из-за установки двух фотодиодов на одну дорожку пришлось отказаться от старой системы засветки. В новой системе свет от

одной лампы подается на фотодиоды через призму. Лампа установлена так, что на призму попадает наиболее равномерная часть светового потока.

Все дополнительные схемы смонтированы в УВВК-601. Была полностью распаяна схема контроля по четности для кодировки системы "Ниннок". На ее место запаяли новую схему контроля по двойному считыванию.

Считанная с рабочих фотодиодов информация поступает на выходной регистр, с которого код подается на ЭВМ. Занесение информации на выходной регистр происходит по времени в середине пробивки. Т.к. рабочие и контрольные фотодиоды смещены на одну строку, в момент, когда рабочие фотодиоды считывают " n " строку, контрольные фотодиоды считывают " $(n-1)$ " строку. Проверка правильности считанной информации происходит по времени в начале пробивки. В это время на выходном регистре находится содержимое " $(n-1)$ " строки, т.е. на выходном регистре еще сохраняется старый код $(n-1)$ строки, а на контрольных фотодиодах уже находится код $(n-1)$ строки. Схема совпадения построена таким образом, что наличие однокодового кода на выходном регистре и контрольных фотодиодах не разрешает установку триггера ошибки от строба контроля. С другой стороны, несоответствие кодов разрешает прохождение строба контроля на установку в "1" триггера ошибки.

Чтобы исключить неправильную работу схемы контроля в начале и конце перфокарты, строб контроля формируется в промежутке от второй до восьмидесяти первой строки перфокарты.

Окончание работы УВБК-60I при сбоях по считыванию

При обнаружении ошибки считывания в схеме управления УВБК-60I устанавливается в "I" триггер сбоя. По этому триггеру происходит установка старт-стопного режима ввода, по которому после прохождения перфокарты, где был сбой, снимается подача перфокарт. Одновременно триггер сбоя блокирует выдачу управляющих сигналов в ЭВМ. На выходном регистре остается код последней строки, при считывании которой произошла ошибка.

В зависимости от того, где произошла ошибка - в начале карты, в середине или конце, необходимо поставить одну или две перфокарты для повторного ввода. Если ошибка произошла в I+6 строках или IO+80, можно точно сказать, что в первом случае нужно поставить одну перфокарту, а во втором - две. Но в том случае, когда ошибка появляется в промежутке от шестой строки до десятой, о количестве перфокарт, ввод которых необходимо повторить, определенно сказать нельзя. Это еще усложняется тем, что при большой загрузке машины - печать, обращение к двум барабанным направлениям и ввод - возможна потеря синхроимпульсов из-за того, что машина может не успеть обработать предыдущий СИ.

Чтобы не было такой неопределенности, в схеме управления УВБК-60I были сделаны изменения. Эти изменения позволяют после появления ошибки считывания (сбоя) проходить на ЭВМ основным управляющим сигналам - СИ, начало карты (НК) и конец карты (КК). В случае, если появляется ошибка и в ЭВМ поступает только сигнал КК, для повторного ввода необходимо поставить одну перфокарту.

Если после ошибки в ЭВМ приходят сигналы КК и НК, то повторно нужно вводить две перфокарты.

В обычном режиме на счетчике строк остается номер строки, на которой произошел сбой. На выходном регистре – код строки. После изменения схемы в случае сбоя на счетчике всегда будет стоять код "82", так как СИ проходят до конца перфокарты. На выходном регистре остается код строки, при считывании которой произошла ошибка. Чтобы иметь возможность проверить устройство автономно, изменения сделаны таким образом, что возврат к старой схеме осуществляется переключением тумблера на пульте управления УВВК-601.

На рис.1 представлена схема контроля при двойном считывании; на рис.2 показаны изменения в схеме окончания; на рис.3 дана временная диаграмма считывания и контроля информации.

Реализация

Все изменения были сделаны только в схеме управления УВВК-601. Новая часть схемы была смонтирована на плате управления УВВК-601, использовались ячейки ЭВМ "Минск-2".

На выходной разъем подаются те же сигналы, что и в стандартном варианте УВВК-601. Схема управления УВВК-601 в КВУ сделана по заводскому варианту завода САМ.

Для реализации схемы контроля потребовалось дополнительно:

2УФ1	-	6 шт.
2Ф2	-	1 шт.
МЧМ	-	1 шт.
ЧМ	-	3 шт.

Часть блоков, которая используется в новой схеме, ЧИ и ССЦЗ, освободилась при распайке старой схемы контроля.

ЛИТЕРАТУРА

Г. Дроздов Е.А. и др.

Электронные цифровые вычислительные машины.

М., Воениздат, 1968 г.

Рукопись поступила в издательский отдел
23 февраля 1973 года.

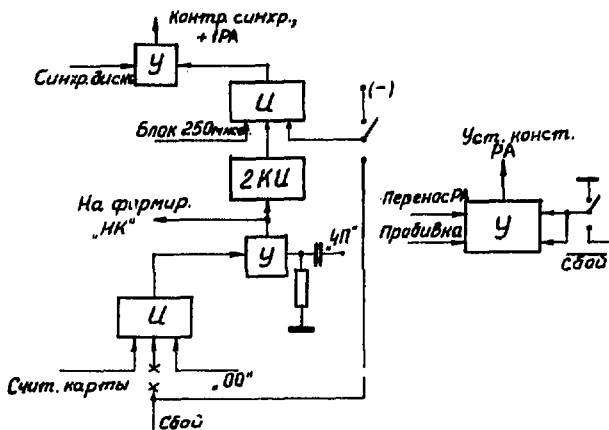


Рис. 2.

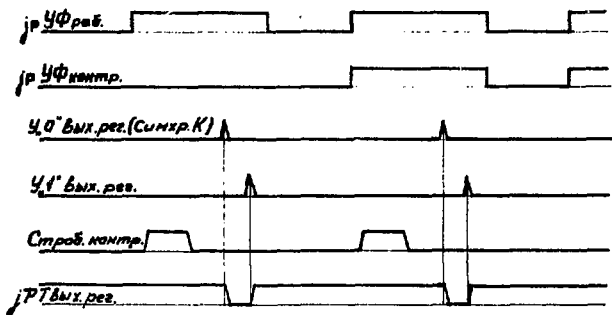


Рис. 3.