

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО СЪЕМА ИНФОРМАЦИИ С ПРОВОЛОЧНЫХ КАМЕР В ЭЦВМ

Э. С. БЕЛЯКОВ, С. П. БУЮКЯН, Д. Б. ДАВИДЯН

Описана система автоматического съема информации с проволочных искровых камер с непосредственной связью с ЭЦВМ, рассчитанная на регистрацию одиночных частиц. Цикл загрузки системы составляет 20 мсек. За это время система способна снять информацию более чем с 400 камер (по 512 проволочек каждая) и передать ее в вычислительную машину.

За последние несколько лет в экспериментальной ядерной физике большое внимание уделяется методам бесфильмового съема информации с искровых камер. Среди них проволочная искровая камера с памятью на ферритовых кольцах обладает несомненными преимуществами [1—6]:

1. Проволочная камера благодаря конструктивным особенностям содержит в себе систему отсчета.

2. Использование ферритовой памяти позволяет разделить моменты записи и считывания информации.

3. Ферритовые кольца являются дискриминирующими токовыми элементами.

4. На кольцах памяти можно осуществлять предварительное кодирование информации и выполнять простейшие логические операции.

Была поставлена задача создания регистрирующей системы парного гамма-спектрометра на проволочных искровых камерах с непосредственной связью с ЭЦВМ „Раздан-2“. При этом должны были выполняться следующие условия:

1. Частота загрузки системы—50 ц.

2. Каждая из искровых камер регистрирует только одну частицу.

3. Электроника системы должна содержать в основном стандартное оборудование.

При разработке системы было использовано то обстоятельство, что можно добиться такого режима работы, при котором пробой искры происходит преимущественно на одну проволочку при эффективности камеры, близкой к 100% [7].

С целью сокращения объема памяти камеры было произведено кодирование номеров проволочек на кольцах памяти в восьмеричной системе.

На рис. 1 показана ферритовая матрица на 512 проволочек, содержащая три строки и восемь столбцов. Каждому кольцу присваи-

вается определенное значение $q = k8^n$, где $k = 0, 1, 2, \dots, 7$, номер столбца и $n = 0, 1, 2$ номер строки. Каждая проволочка прошивается по одному кольцу каждой строки, так что ее порядковый номер равен сумме значений соответствующих колец.

Для примера на рисунке показана разводка проволочки № 443.

Принятая система кодирования позволяет контролировать случаи регистрации тока искры в нескольких проволочках, так как при этом хотя бы в одной строке матрицы информация будет зарегистрирована более чем в одном кольце.

После записи информации на кольцах памяти производится последовательный опрос каждого столбца матрицы. При этом в каждой сигнальной обмотке формируются серии из восьми импульсов. Импульсы от колец, содержащих информацию, примерно вдвое больше по амплитуде, чем импульсы от остальных колец.

На рис. 2 приведена осциллограмма серии импульсов с записью информации на шестом кольце.

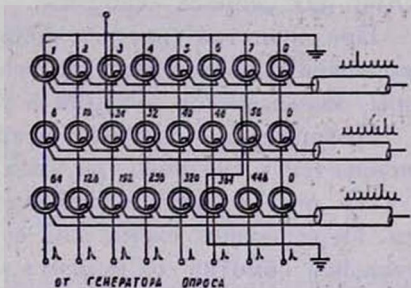


Рис. 1. Ферритовая матрица на 512 проволочек.

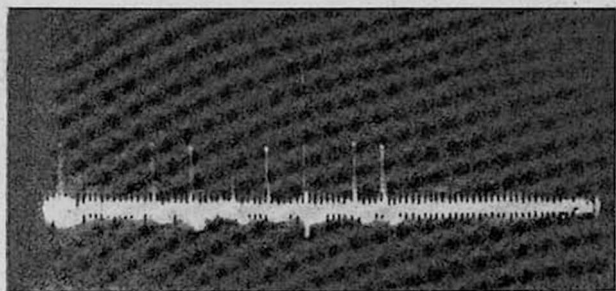


Рис. 2. Серия импульсов с одной из сигнальных обмоток ферритовой памяти.

Блок-схема одного канала системы изображена на рис. 3.

При прохождении частицы сквозь камеру срабатывает схема совпадений СС, запускается высоковольтный генератор, происходят пробой камеры и запись информации в ферритовой памяти.

Одновременно импульс от схемы совпадений через схему „ИЛИ“ производит „сброс“ всей системы. Через время τ запускается генератор опроса, производящий считывание ферритовой памяти. Импульсы с сигнальных обмоток считываются логическими пересчетными схемами ЛПС, фиксирующими номер переброшенного кольца, если пробой искры произошел на одну проволочку.

генератор Γ_m , считывающий информацию с ферритовой памяти ФП_m. После этого система готова к повторному циклу.

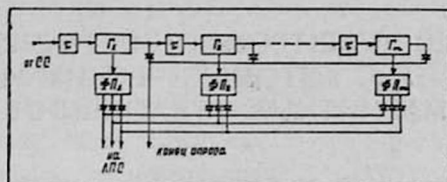


Рис. 5. Блок-схема системы для съема информации со многих камер.

В заключение авторы считают приятным долгом выразить благодарность В. М. Харитонову, проявлявшему постоянный интерес к работе, А. С. Нанасяну за участие в обсуждениях, Е. И. Кургину и Р. С. Нанагуляну за сборку и наладку системы.

Ереванский физический
институт

Поступила 10 июля 1966

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. J. R. Waters, Nucl. Instr. and Meth., 21, 126 (1963).
2. F. Krienen, Nucl. Instr. and Meth., 20, 168 (1963).
3. M. A. Meyer, Nucl. Instr. and Meth., 23, 277 (1963).
4. M. Neumann et al., CERN, 64-30, 129.
5. J. Bounin et al., Nucl. Instr. and Meth., 30, 34 (1964).
6. J. Pizen, CERN, 64-30, 111.
7. Т. А. Асатиани и др., Доклад на Международном симпозиуме по искровым камерам, Дубна, март 1966 г. Препринт ОИЯИ (в печати).

ԼԱՐԱԿԱՅԾԱՅԻՆ ԽՅԻԿՆԵՐԻՑ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՀԱՆՄԱՆ ԿԱՌՈՒՅՎԱԾՔ

Է. Ս. ԲԵԼՅԱԿՈՎ, Ս. Պ. ԲՈՒՅՈՒԿՅԱՆ, Դ. Բ. ԴԱՎԻԴՅԱՆ

Նկարագրված է լարակալծային խցիկներից արդյունքների հանման կառուցվածք՝ հաշվիչ մեքենայի հետ անմիջական կապով: Կառուցվածքը հաշվված է միաշաղկապ մասնիկների գրանցման համար: Նրա ծանրարևոնվածության ցիկլը կազմում է 20 միլիվայրկյան: Այդ ժամանակամիջոցում նա ընդունակ է գրանցելու հաղորդազրույթուն ավելի քան 400 խցիկներից՝ յուրաքանչյուրը բաղկացած 512 լարերից, և հաղորդելու այն հաշվիչ մեքենային:

ON AUTOMATIC SYSTEM FOR HANDLING AN INFORMATION FROM WIRE SPARK CHAMBERS

E. S. BELYAKOV, S. P. BUYUKIAN, D. B. DAVIDIAN

An automatic system for handling information from wire spark chambers for operation on-line, designed for registration of only single particles, is described.

This system within 20 msec can receive and transmit to the computer information from more than 400 chambers with 512 wires each.