

ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ИНСТИТУТ
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
ДУБНА



18/к-78

13 - 11587

Н - 626

4079/2-78

Н.М.Никитюк, Р.С.Раджабов,
Т.Ф.Сапожникова, М.Д.Шафранов

СИСТЕМА КОДИРОВАНИЯ И ПРОГРАММА
ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ
ДЛЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫХ КАМЕР

1978

13 - 11587

Н.М.Никитюк, Р.С.Раджабов,
Т.Ф.Сапожникова, М.Д.Шафранов

СИСТЕМА КОДИРОВАНИЯ И ПРОГРАММА
ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ
ДЛЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫХ КАМЕР

*Направлено на III Международную конференцию по
пропорциональным и дрейфовым камерам, Дубна-78*



Никитюк Н.М. и др.

13 - 11587

Система кодирования и программа обработки информации для пропорциональных камер

Описывается система кодирования информации, получаемой с пропорциональных камер, а также программа обработки ее. Блок кодирования информации построен на основе корректирующего кода Боуза-Чоудхури-Хоквингема и обеспечивает сжатие информации с 63 проволочек камеры до 18 бит. Приводятся результаты испытания системы, включающей этот блок, на стенде с коллимированным пучком электронов.

Работа выполнена в Лаборатории высоких энергий ОИЯИ.

Препринт Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1978

Nikityuk N.M., et al.

13 - 11587

Information Coding System for Proportional Chambers

Information coding system for proportional chambers and program for information processing are described. The coding unit was designed by Bose-Chaudhury-Hockwingem correcting code and gives minimization of information from 63 wires of the proportional chamber to 18 bits. The test results are presented.

The investigation has been performed at the Laboratory of High Energies, JINR.

Preprint of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1978

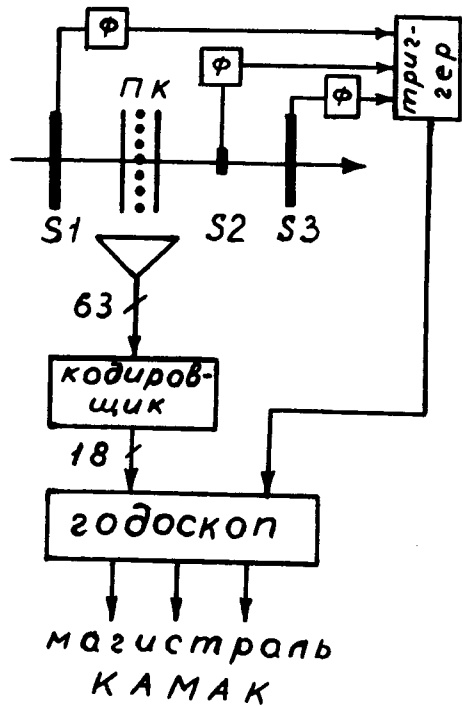
В последнее время наблюдается тенденция роста числа проволочек в системе многопроволочных пропорциональных камер /МПК/. Так как это приводит к снижению скорости набора статистики, разработчики все большее внимание уделяют вопросам сжатия информации с МПК, что приводит к повышению скорости набора статистики.

Для сжатия информации используют параллельное или последовательное кодирование. Системы последовательного кодирования информации не имеют ограничений по числу одновременно сработавших проволочек, но обладают большим временем преобразования. Системы параллельного кодирования информации, обладая малым временем преобразования, требуют ограничения по числу одновременно сработавших проволочек, как правило не более одной.

В^{1/} предложено для сжатия информации использовать свойство корректирующих кодов определять номера искаженных разрядов. В ЛВЭ ОИЯИ разработан блок^{2/} параллельного кодирования информации с МПК, основанный на коде Боуза-Чоудхури-Хоквингема, исправляющем тройные ошибки в слове длиной 63 бита^{3/}. Разработанный блок обеспечивает сжатие информации с 63 бит до 18.

При разработке блока, главным образом, учитывалось требование совместимости со стандартной электроникой для МПК, разработанной в ЛВЭ ОИЯИ^{4/}, что позволило включить его между усилителями-формирователями и годоскопами и уменьшить за счет этого число годоскопов.

Общая блок-схема системы с кодированием информации представлена на рисунке.



Общая блок-схема системы с кодировщиком.

Прохождение частицы регистрируется сцинтилляционными счетчиками S1, S2, S3. При этом вырабатывается триггерный сигнал, стробирующий вход годоскопа; одновременно информация со сработавших проволочек МПК проходит через схему кодирования и поступает на входы годоскопа, где запоминается в регистре при совпадении со стробом. Считывание в память ЭВМ происходит обычным образом. После набора статистики ЭВМ по известному алгоритму ^{3/} вычисляет номера сработавших проволочек.

Для определения номеров сработавших проволочек программой используется таблица ненулевых элементов поля Галуа. В отличие от работы ^{5/} в описываемой программе введены два буфера: в одном из них - номера

ненулевых элементов, в другом - их значения, что ускорило вычисление номеров сработавших проволочек.

Работа системы проверялась на стенде от коллимированного источника электронов. В схему выработки триггера включались два сцинтилляционных счетчика S1 и S3 /см. рисунок/. Снимались распределение частиц и кривая задержанных совпадений. Сравнение кривых задержанных совпадений, снятых без кодировщика и с кодировщиком, показало, что кривая задержки совпадений с кодировщиком сдвинута на 60 нс в сторону больших задержек. Это объясняется задержкой преобразования в блоке, составляющей 60±5 нс.

ЛИТЕРАТУРА

1. Никитюк Н.М., Раджабов Р.С., Шафранов М.Д. ОИЯИ, 13-10689, Дубна, 1977.
2. Никитюк Н.М., Раджабов Р.С., Шафранов М.Д. ОИЯИ, 13-10690, Дубна, 1977.
3. Питерсон У. Коды, исправляющие ошибки. "Мир", М., 1971.
4. Аблеев В.Г. и др. ОИЯИ, 13-8829, Дубна, 1975.
5. Гайдамака Р.И., Раджабов Р.С. ОИЯИ, 10-11088, Дубна, 1977.

Рукопись поступила в издательский отдел
22 мая 1978 года.