

можно одновременное измерение распределения (A) во всей области энергии (многоканальные спектрометры).

Экспериментальное распределение $\varphi(A)$ только приближенно отображает действительное распределение (A). Различие функций $\varphi(A)$ и (A) обусловливается несовершенством регистрирующей аппаратуры и конечностью времени измерения. Параметр A , характеризующий энергию частиц, в эксперименте находится не точно, а в некотором интервале от A до $A + \Delta A$. Если параметр A изменяется в пределах от A_1 до A_2 , то при постоянном интервале ΔA число экспериментальных точек не больше $n=A_2-A_1$. Так как число n всегда конечно, то действительное распределение (A) приблизительно ΔA аппроксимируется экспериментальным распределением $\varphi(A)$. Оно имеет ступенчатый вид с шириной ступенек ΔA и называется гистограммой спектра излучения (Рис. 1). Чем меньше ΔA , тем больше точек n и тем точнее гистограмма спектра отражает распределение (A).

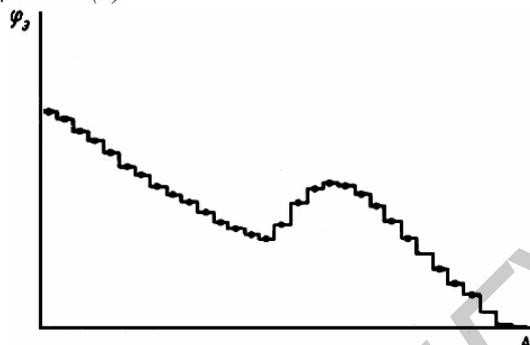


Рис. 1 – Гистограмма спектра излучения

При измерении дифференциального спектра излучения весь интервал значений A разбивают на n участков, называемых каналами. Число частиц, имеющих параметр A внутри канала, пропорционально числу отсчетов детектора B_k , накопленных в k - канале за время измерения. Оно пропорционально произведению вероятности появления частицы с параметром A_k на ширину канала ΔA , т.е. $B_k = \varphi(A) \Delta A$. Из полного набора значений B для всех каналов находят распределение $\varphi(A)$:

$$\varphi_s(A_k) = \frac{B_k}{\sum_{k=1}^n B_k}$$

Таким образом, были рассмотрены методы получения спектров ядерного излучения, а также алгоритм работы преобразования в спектрометре.

Список использованных источников:

1. Бекман, И. Н. Радиоактивность и радиация / И. Н. Бекман// Курс лекций. – Москва, 2006. – 128 с.
2. Волков Н. Г., Христофоров В. А., Ушакова Н. П. Методы ядерной спектрометрии/ Н. Г. Волков, В. А. Христофоров — М. Энергоатомиздат, 1990.

УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА PIC16F777

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Меркуль И.Ю.

Алексеев В. Ф. – канд. техн. наук, доцент

На любом предприятии существует риск возникновения чрезвычайных ситуаций. В связи с этим в системе безопасности необходимо использовать устройства управления оповещением и эвакуацией персонала и посетителей [1].

По принципу работы ПУ является универсальным программируемым коммутатором. Он обеспечивает управление выходными линиями либо по входному сигналу, либо вручную, по нажатию соответствующих кнопок на панели прибора.

Структуру коммутатора пользователь определяет и задает самостоятельно, на стадии программирования. Структура предполагает задание выходов, которые должны включаться или выключаться через определенные промежутки времени относительно сигнала запуска на соответствующем входе.

Каждый вход может инициировать включение или выключение любых выходов в любой комбинации и с любыми временными интервалами. В качестве примера на рисунке (рисунок 1) показан следующий вариант:

По сигналу запуска на первом входе через время t_1 включиться первый выход, через t_2 – третий. По сигналу на втором входе через время t_3 включиться шестой выход. По сигналу на третьем входе через время t_4 – второй, через t_5 – третий выходы. По сигналу на четвертом входе через время t_6 включится пятый выход. По сигналу на пятом входе через t_7 – первый, через t_8 – четвертый выходы. По сигналу запуска на шестом входе через время t_9 должен включиться 5 выход и т.п.

При необходимости пользователь может включить/отключить любой произвольный выход или их комбинацию кнопками с панели прибора. Выходы контролируются на обрыв и короткое замыкание.

Входы ПУ организованы по принципу шлейфов пожарной сигнализации, контролируемых на обрыв, замыкание и сработку нормально-замкнутых или нормально-разомкнутых контактов. К этим входам подключаются выходы приборов пожарной сигнализации, размыкающиеся или замыкающиеся при наличии сигнала «пожар».

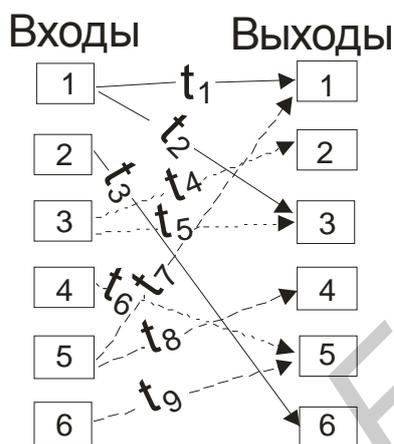


Рисунок 1– Входы и выходы устройства

К выходам коммутатора могут быть подключены различные исполнительные устройства: светозвуковые и светоречевые оповещатели, указатели эвакуационных выходов, лампы аварийного освещения и т.п.

Таким образом, была разработана конструкция прибора управления оповещением и эвакуацией, которая отвечает современным эргономическим, массогабаритным и функциональным требованиям.

Список использованных источников:

1. Суриков, А. М. Системы пожарной автоматики / А. М. Суриков // Уч. метод. пособие для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования. – Минск, 2005. – 62 с.

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПОЯВЛЕНИЯ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА НА ТЕЛЕ ЧЕЛОВЕКА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Пискун Г. А., Романович А. С., Брылева О. А.

Алексеев В. Ф. – канд. техн. наук, доцент

Статическое электричество на теле человека является одним из наиболее важных факторов поражения устройств твердотельной электроники на этапах производства и эксплуатации. Это обязывает к применению различных средств для снятия статического электричества с тела человека.

В связи с широким распространением синтетических химических волокон и пластмассовых материалов, используемых в одежде и обуви современного персонала, проблема, связанная с накоплением статического электричества на теле человека стала усугубляться. Статическое электричество на теле человека может возникать не только при движении человека, но и при прикосновении к предметам, уже имеющим статический заряд [1].

Сопротивление тела человека номинально колеблется в пределах 1-100 кОм и меняется в зависимости от таких факторов, как количество солей, присутствующих в теле, а также натуральных жиров и влаги на поверхности кожи и др. Захват пальцами обычно имеет сопротивление 1-5 кОм. Таким образом, тело человека является довольно хорошим проводником. Кроме того, оно имеет емкость по отношению к земле, значение которой колеблется в пределах 100-400 пФ [2].

Статический заряд на теле оператора накапливается, когда оно изолировано и быстро не разряжается.