

БАРАБАШ, И.П.
Б1-10-8690.

СЗ44.36

Б-24



ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1635/75

Б1-10-8690

ДЕПОНИРОВАННАЯ ПУБЛИКАЦИЯ

Дубна 1975

ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Лаборатория нейтронной физики

И.И. Барабаш, В.Д. Шибанов

Б1-10-8690

ВРЕМЕННОЙ КОДИРОВЩИК ВК-5

Книжка поступила
в библиотеку ОБИИ
18 03 1975

Объединенный институт
ядерных исследований
БИБЛИОТЕКА

Дубна, 1974г.

Назначение

Временной кодировщик ВК-5 предназначен для преобразования временных интервалов микросекундного диапазона в цифровой код.

Технические данные

1. Частота задающего кварце-

вого генератора - $16 \cdot 10^6$ гц

2. Число каналов - 256, 512, 1024, 2048, 4096

3. Ширина канала - $(1, 2, \dots, 64, 128) T$, где T - минимальная ширина канала, значение которой устанавливается перед началом измерений и может быть равно или 0,5 мксек или 8 мксек.

4. Максимальная задержка - $4096 \cdot 128 T$

5. Шаг задержки - $(8, 16 \dots 64, 128) T$

6. Входные сигналы:

полярность - отрицательная,

амплитуда - $(2 \div 6)$ вольт,

длительность - $(0,3 \div 2)$ мксек,

вид входа - емкостной

7. Измеряемый временной интервал может быть разбит на 8 равных по числу каналов групп с независимой установкой ширины канала в каждой группе.

8. Питание стабилизированное

+6в , 0,8а

9. В кодировщике используются микросхемы I55 серии.

Функциональная схема (рис. I)

Приходящие на вход "СИ" стартовые сигналы формируются импульсным формирователем ИФ1 и взводят триггер Т1, который открывает клапан И17, пропуская сигналы с кварцевого генератора (кГ) частотой 16мгц на первый триггер Т2 первого делителя частоты (Т2 ÷ Т6). Выходы первого и последнего триггеров этого делителя выведены на тумблер В1, который определяет "Т" минимальную ширину канала кодировщика (0,5мксек или 8мксек) и минимальный шаг задержки (4мксек или 64мксек). С тумблера В1 сигналы поступают на второй делитель частоты (Т7÷Т15), который представляет 9-разрядный двоичный счетчик со схемами быстрого переноса (на функциональной схеме не показаны). Выходы триггеров Т8÷Т15 второго делителя поданы на коммутатор ширины каналов, а выходы триггеров Т11÷Т15 на переключатель шага задержки (В2). На коммутаторе вручную, с помощью штеккеров производится установка необходимой ширины канала для каждой из восьми групп каналов. С помощью В2 задается шаг задержки, т.е. минимальная задержка, которая может быть получена в данном измерении. Сигналы из коммутатора поступают на клапаны ширины каналов, которые управляются трехразрядным двоичным счетчиком групп (Т29÷Т31) через дешифратор номера группы. Выходы этих клапанов объединяются схемой ИЛИ1, сигнал с выхода которой подан на вход клапана И2.

В кодировщике ВК-5 один и тот же адресный счетчик служит как для отсчета временных каналов, так и для отсчета задержки. Коммутация входных сигналов адресного счетчика производится триггером Т28 с помощью клапанов И1 и И2. Через один из них (И1) и схему ИЛИ2 на адресный счетчик поступают с переключателя В2 импульсы отсчета задержки. Через другой (И2) и ту же схему ИЛИ2 - импульсы канальной серии.

Адресный счетчик состоит из 12 триггеров (Т16÷Т27) и схем быстрого переноса (на функциональной схеме не показаны). Задержка начала измерения набирается в двоичном коде на тумблерах (В4÷В15), расположенных на передней панели кодировщика. После окончания отсчета каналов опрашиваются эти тумблера и соответствующий обратный код заносится на триггера адресного счетчика. Отсчет задержки производится по методу досчета, и импульс переполнения адресного счетчика, поступающий с триггера Т27 на формирователь ИФ3, служит сигналом окончания отсчета задержки и началом счета каналов. Выходной сигнал ИФ3 сбрасывает триггера Т12÷Т15 второго делителя, а также взводит триггер Т28, закрывая клапан И1 и открывая клапан И2.

Выходы триггеров Т23÷Т27 выведены на переключатель В3а "Число каналов", сигнал с выхода которого сбрасывает все триггера кодировщика. Сбрасывается и триггер Т1, закрывая клапан И17 и прекращая поступление 16-ти мегагерцовых сигналов на первый делитель частоты.

Выходы триггеров Т20÷Т24 выведены на переключатель В3б, сигналы с которого поступают на счетчик групп (Т29÷Т31). Переключатели В3а и В3б распаяны таким образом, что сигналу с переключателя В3а предшествует семь сигналов с переключателя В3б, т.е. каждому числу каналов кодировщика соответствует определенное число каналов в группах. Например, при выбранном числе каналов 4096 в каждой группе будет по 512 каналов, при 2048 - по 256 каналов, при 1024 - по 128 каналов и т.д.

Выходы переключателей В3а и В3б поданы на клапаны И3 и И4, управляемые триггером Т28 и открывающиеся только при отсчете числа каналов.

Исследуемые детекторные импульсы, поступающие на вход "ДИ", формируются импульсным формирователем ИФ2 и подаются на фазирующее устройство (ФУ), где происходит фазирование их импульсами двухмегагерцовой серии. ФУ также управляется триггером Т28 и открыто только при отсчете временных каналов. Выходным сигналом ФУ опрашивается адресный счетчик, и на выходах клапанов И5÷И16 появляется двоичный код, соответствующий моменту появления детекторного импульса.

В. Сидоров - автор

