

амплитуда импульсов подсвета будет равна

$$U_{\text{вых}} \approx |E|. \quad (3)$$

При выполнении условия

$$((1 - \sqrt{2})/\sqrt{2})|E| \approx U_{\text{ст}} \nu D^2 \quad (4)$$

яркость всех аппроксимирующих отрезков образующей символа будет одинаковая [5], что практически достигается при $E = +27$ В, если использовать стабилитрон типа 2С182А с напряжением стабилизации 8,2 В.

С выходов генераторов пилообразных напряжений X_9 и Y_{10} напряжения преобразуются в токи отклонения усилителями отклонения 13 и 14.

Предлагаемая структура построения ГС, использующая двоичную постоянную память, позволяет изменять набор символов заменой всего одного из 5—6 фотошаблонов, необходимых для изготовления БИС на МОП-структурах. Изменение набора символов при обычном построении ГС требует замены всех фотошаблонов.

Разработанное ПЗУ ГС на базе микросхемы К5ЯП011 (КЯП01110, КЯП01111, КЯП01112 и КЯП01113), содержит всего 4 микросхемы, а на базе микросхемы К505РЕЗ (К505РЕЗ-0061, К505РЕЗ-0062) — 2 микросхемы. Коды символов соответствуют ГОСТу 19768—74.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дякин Я. Д. и др. Генератор символов. — Автометрия, 1979, № 2.
2. Кролевец К. М., Малец Л. О., Юзевич Ю. В. Устройство для формирования символов на экране электронно-лучевой трубки. (Автор. свид-во № 600585). — БИ, 1978, № 12.
3. Куприяненко В. Н., Козевич О. П., Малец Л. О. Генератор пилообразных напряжений для алфавитно-цифрового дисплея. — В кн.: Контрольно-измерительная техника. Респ. междувед. науч.-техн. сб. Вып. 25. Львов: Львов. гос. ун-т, 1979.
4. Куприяненко В. Н., Козевич О. П., Малец Л. О. Особенности построения усилителя отклонения для устройств отображения информации на экране электронно-лучевой трубки. — В кн.: Контрольно-измерительная техника. Респ. междувед. науч.-техн. сборник. Вып. 24. Львов: Львов. гос. ун-т, 1978.
5. Куприяненко В. Н., Козевич О. П. Устройство для формирования символов на экране электронно-лучевой трубки. (Автор. свид-во № 841031). — БИ, 1981, № 23.

Поступило в редакцию 10 июня 1980 г.;
окончательный вариант — 11 сентября 1981 г.

УДК 621.317.531.7

В. Э. ШТЕЙНБЕРГ
(Уфа)

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ УЗЕЛ — ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ «ЧАСТОТА — КОД»

Преобразователи «частота — код», выполняемые в виде функциональных узлов и входящие в состав периферийных средств многоуровневых АСУ ТП [1], реализуются на основе нелинейного кодирования периода [1, 2]. При этом решающее влияние на основные характеристики преобразователя оказывает используемый

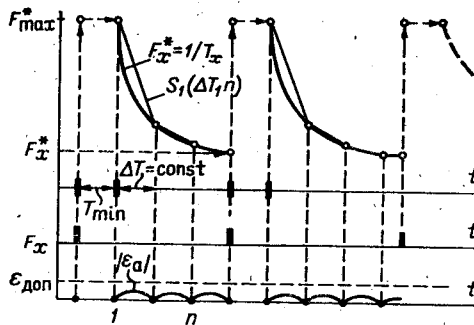


Рис. 1. Нелинейное кодирование периода.

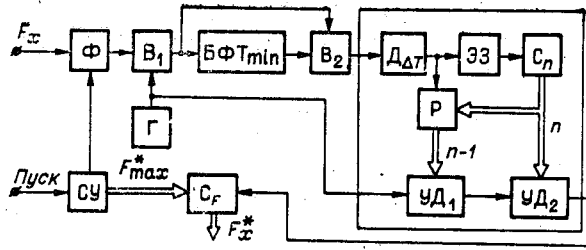


Рис. 2. Блок-схема преобразователя «частота — код»: $D_{\Delta T}$ — делитель шага ΔT ; C_n — счетчик номера шага; ЭЗ — элемент задержки; Р — регистр хранения; УД₁, УД₂ — управляемые делители; C_F — счетчик частоты.

метод воспроизведения зависимости $F = 1/T$, входящей в алгоритм кодирования

$$F_x^* = F_{\max}^* - \int_{T_{\min}}^{T_{\max}} \frac{k}{t^2} dt.$$

В упомянутых работах [1, 2] использованы различные методы приближения, в том числе программируемыми ломаными. Автором разработаны способ измерения частоты и кодирующий преобразователь [3, 4], основанные на приближении зависимости $F = 1/T$ сплайном первой степени $S_1(\Delta T, n)$, интерполирующим зависимость в совпадающих узлах (рис. 1), причем угловые коэффициенты отрезков не программируются, а вычисляются с помощью конечно-разностного соотношения $\Delta F_i^* = \frac{1}{\Delta T} \frac{1}{n} \frac{1}{(n-1)}$ в процессе развертывающего воспроизведения сплайна, где n изменяется от 1 до m , а $m = T_{\max}/\Delta T$ и находится из условий $\epsilon_{a \max} \leq \epsilon_{a \text{ доп}}$, $T_{\min} = \Delta T k$ ($k = 1, 2, 3, \dots$).

Блок-схема преобразователя «частота — код» (рис. 2) содержит делитель $D_{\Delta T}$, осуществляющий отсчет шага ΔT ; счетчик C_n номера шага и управляемый делитель УД, с помощью которого реализуется конечно-разностное соотношение $\Delta F_i^* = \frac{1}{\Delta T} \frac{1}{n} \frac{1}{(n-1)}$. Интервал времени T_{\min} , соответствующий наибольшей измеряемой частоте, формируется блоком БФ. В момент окончания периода измеряемой частоты осуществляются считывание кода остатка из реверсивного счетчика C_F и установка узлов преобразователя в исходное состояние.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мельников А. А., Рыжевский А. Г., Трифонов Е. Ф., Шляндин В. М. О некоторых путях построения быстродействующих преобразователей частоты в код с моделированием обратной функции. — Автометрия, 1972, № 2.
2. Кирианаки Н. В., Дудыкевич В. Б. Методы и устройства цифрового измерения низких и инфранизких частот. Львов: Вища школа, 1975.
3. Штейнберг В. Э., Толочновский В. Р. Цифровое устройство для измерения частоты. (Автор. свид-во № 573766). — БИ, 1977, № 35.
4. Штейнберг В. Э., Толочновский В. Р. Цифровой способ измерения частоты. (Автор. свид-во № 864162). — БИ, 1981, № 34.

Поступило в редакцию 2 февраля 1981 г.