

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 621.3.085.36

В. П. ГОНЧАРОВ, В. С. СЕМЕНОВ
(Куйбышев)

**ПОСТРОЕНИЕ ДЕШИФРАТОРА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРОЛЮМИНЕСЦЕНТНЫМ ВОСЬМИСЕГМЕНТНЫМ
ЗНАКОВЫМ ИНДИКАТОРОМ**

В автоматических измерительных устройствах для представления информации в цифровой форме находят применение электролюминесцентные цифровые индикаторы, в частности, электролюминесцентный восьмисегментный знаковый индикатор (рис. 1). Возникает задача построения экономичного дешифратора для управления индикатором и высвечивания определенной цифры. Комбинации сигналов для засветки сегментов индикатора и образования той или иной цифры показаны в таблице.

Приведем некоторые пояснения по составлению таблицы. В столбце I записываем высвечиваемую цифру. В столбцах II, III — соответственно результаты кодирования в десятичной и двоичной системах счисления. В каждой строке столбца IV показывается, какие сегменты должны быть зажжены, чтобы получить изображение данной цифры. Так, например, цифра 0 соответствует зажженным сегментам 1, 2, 5 и 8. Под символом 0 подразумеваем низкий потенциал, а под символом 1 — высокий. Если к какому-либо сегменту приложен высокий потенциал (1), то это соответствует его зажиганию.

По условиям таблицы, в соответствии с общими правилами нахождения булевых функций, запишем структурные формулы выходов данного дешифратора:

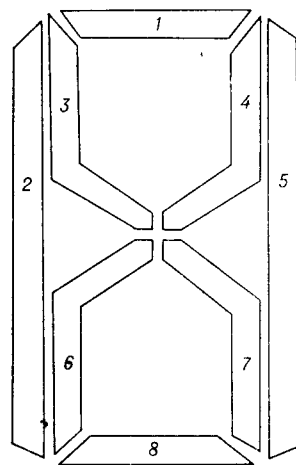


Рис. 1.

$$\begin{aligned}
 A_1 &= \overline{abcd} + \overline{abcd} + u; & A_5 &= \overline{abcd} + \overline{abcd} + \overline{abcd} + \overline{abcd} + u; \\
 A_2 &= \overline{abcd} + \overline{abcd} + \overline{abcd} + u; & A_6 &= \overline{abcd} + \overline{abcd} + \overline{abcd} + u; \\
 A_3 &= \overline{abcd} + \overline{abcd} + \overline{abcd} + \overline{abcd} + u; & A_7 &= \overline{abcd} + \overline{abcd} + \overline{abcd} + \overline{abcd} + u; \\
 A_4 &= \overline{abcd} + \overline{abcd} + \overline{abcd} + \overline{abcd} + u; & A_8 &= \overline{abcd} + \overline{abcd} + \overline{abcd} + u;
 \end{aligned} \quad (1)$$

где

$$u = \frac{\overline{a}\overline{b}\overline{c}\overline{d}}{0} + \frac{\overline{a}\overline{b}c\overline{d}}{0} + \frac{\overline{a}b\overline{c}\overline{d}}{0} + \frac{\overline{a}b\overline{c}d}{0} + \frac{\overline{a}bcd}{0} + \frac{abcd}{0}. \quad (2)$$

I число	II Σд	III				IV							
		a	b	c	d	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	A ₈
6	6	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1
7	7	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
8	8	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1
9	9	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1

Согласно формулам (1), можно было бы предложить классическую диодную матрицу, для построения которой потребовалось бы 79 диодов, что неэкономично. Функции выходов дешифратора A_1, A_2, \dots, A_8 можно упростить, воспользовавшись, например, представлением булевых функций в виде матриц Карно. После упрощения структурные формулы (1) примут вид:

$$\begin{aligned}
 A_1 &= a + c + bd + \overline{bd}; & A_5 &= ad + bcd + \overline{acd}; \\
 A_2 &= \overline{abc} + bcd; & A_6 &= \overline{cd} + \overline{ad}; \\
 A_3 &= a + \overline{bc}; & A_7 &= a + \overline{bc} + \overline{bd} + \overline{bcd}; \\
 A_4 &= a + \overline{bc}; & A_8 &= a + \overline{cd} + \overline{bd} + \overline{bcd} + \overline{abc}.
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

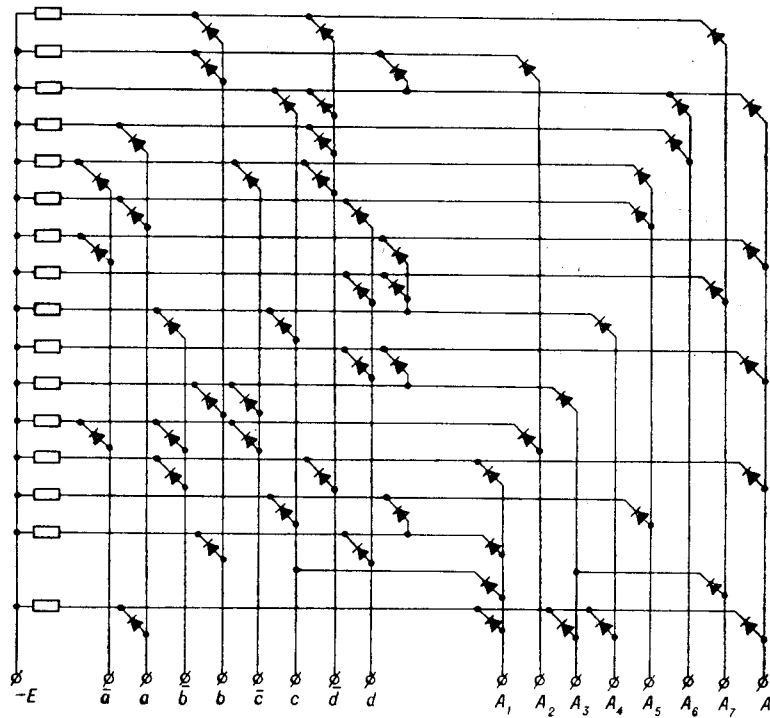


Рис. 2.

На основании полученных структурных формул (3) выходов дешифратора и с учетом того, что в выходах некоторых функций требуются одни и те же конъюнкции (например, $\bar{b}\bar{d}$ входит в функции выходов A_1, A_8 и т. д.), строим дешифратор (рис. 2), не образуя дублирующих конъюнций. На реализацию данной схемы потребовалось 56 диодов, что по сравнению с обычной классической матрицей дало экономию на 29%.

Поступило в редакцию
3 августа 1965 г.,
окончательный вариант —
11 октября 1965 г.

УДК 36.621.374

Ю. К. СМОРНОВ, С. В. ТОЛОКОННИКОВ
(Ленинград)

ДИОДНО-РЕГЕНЕРАТИВНЫЙ КОМПАРАТОР

В ультразвуковых вискозиметрах, работающих с фиксацией момента времени, соответствующего определенному уровню огибающей затухающего напряжения датчика [1], используется схема сравнения (компаратор) медленно изменяющегося напряжения с постоянным. Параметры схемы сравнения оказывают существенное влияние на точность и стабильность работы всего прибора. Известно [2], что компараторы диодно-регенеративного типа более стабильны по сравнению с компараторами с катодной связью, однако их точность существенно ухудшается, если скорость сравнения напряжений меньше 10^{-2} в/мксек, т. е. при уменьшении этой скорости наблюдается задержка срабатывания схемы относительно момента равенства напряжений.

Предлагается устройство, в котором упомянутый недостаток существующих диодно-регенеративных компараторов в значительной мере устранен (см. рисунок).

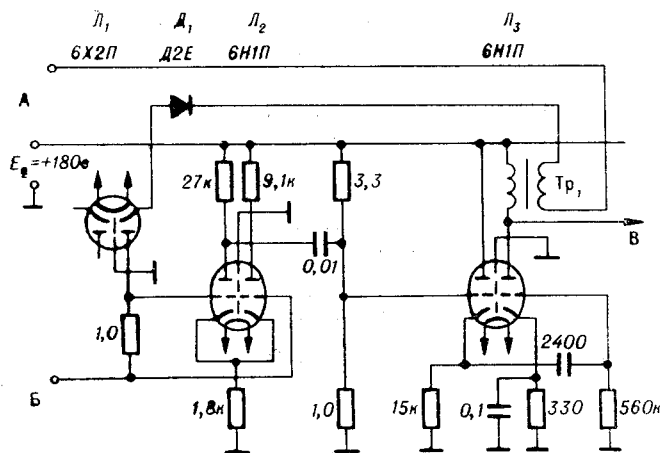


Рис. 1.

Схема представляет собой блокинг-генератор (правый триод L_3) с усилителем (L_2) в цепи положительной обратной связи, замыкающейся при открывании диодов L_1, D_1 , что происходит при равенстве напряжений на входах А и Б.

Включение усилителя (L_2) обеспечивает на низких частотах коэффициент передачи петли положительной обратной связи больше единицы и благодаря этому уменьшает задержку срабатывания схемы относительно момента равенства низкочастотных входных напряжений. При эксперименте было установлено, что уменьшение коэффициента усиления в петле обратной связи в 6 раз вызывает задержку срабатывания $\tau_3 = 120$ мксек при скорости сравниваемого напряжения $v = 5 \cdot 10^{-3}$ в/мксек. Рабочие