

Badanie multiwibratorów astabilnych

Definicja multiwibratorów

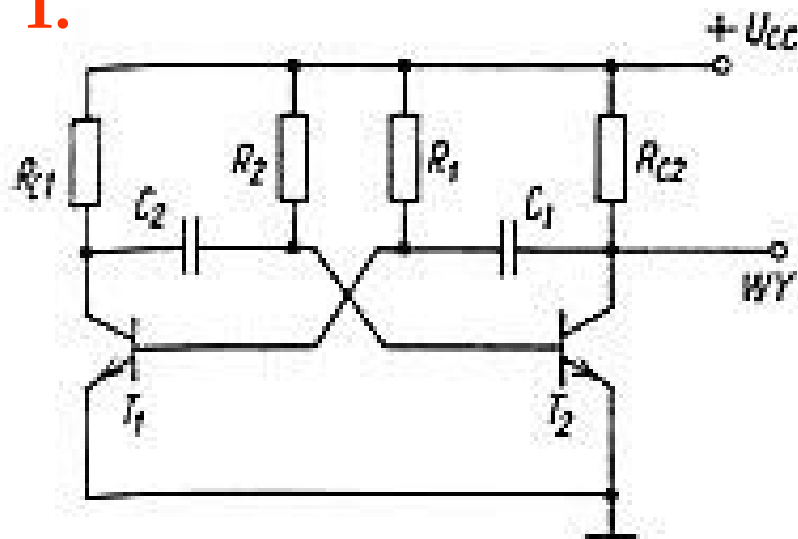
Multiwibratory są to układy wytwarzające okresowe lub nieokresowe przebiegi prostokątne, czyli przebiegi składające się z dużej liczby sygnałów harmoniczných.

Multiwibratory dzielimy na:

- **astabilne** (brak stanu stabilnego)
- **monostabilne** (jeden stan stabilny, drugi chwilowo niestabilny)
- **bistabilne** (jeden z dwóch stanów jest stabilny)

Multiwibrator astabilny na elementach dyskretnych w układzie symetrycznym

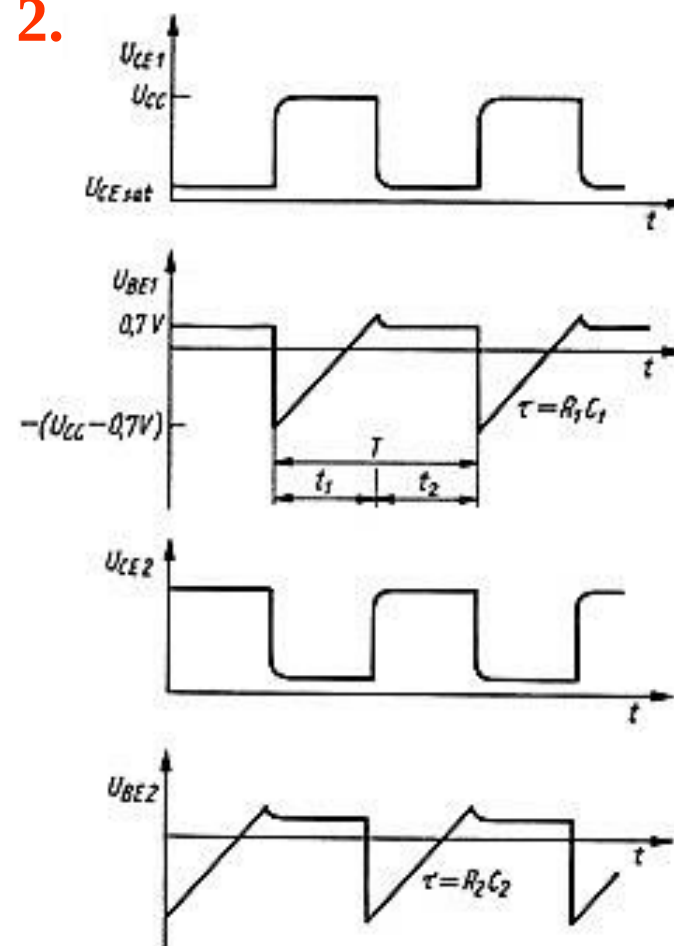
1.



1. Schemat układu.

2. Przebiegi czasowe.

2.



Multiwibrator astabilny na elementach dyskretnych w układzie symetrycznym

Obliczanie czasów trwania impulsów:

$$t_1 = R_1 C_1 \ln 2$$

$$t_2 = R_2 C_2 \ln 2$$

Obliczanie okresu:

$$T = t_1 + t_2$$

Obliczanie częstotliwości:

$$f = 1/T$$

Multiwibrator astabilny na elementach dyskretnych w układzie symetrycznym

Warunki wystąpienia generacji impulsów:

$$R_{C1} \ll R_1 ; \quad R_{C2} \ll R_2$$

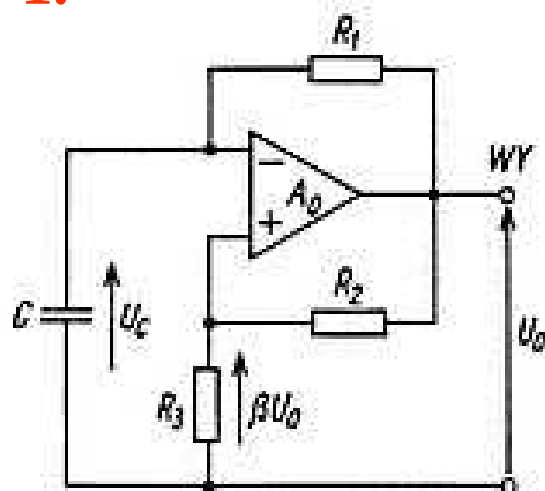
$$R_1 \ll \beta_1 R_{C1} ; \quad R_2 \ll \beta_2 R_{C2}^1$$

$$T_1 \neq T_2$$

β_1, β_2 - wzmacnienie prądowe tranzystorów T_1 i T_2

Multiwibrator astabilny na wzmacniaczu operacyjnym.

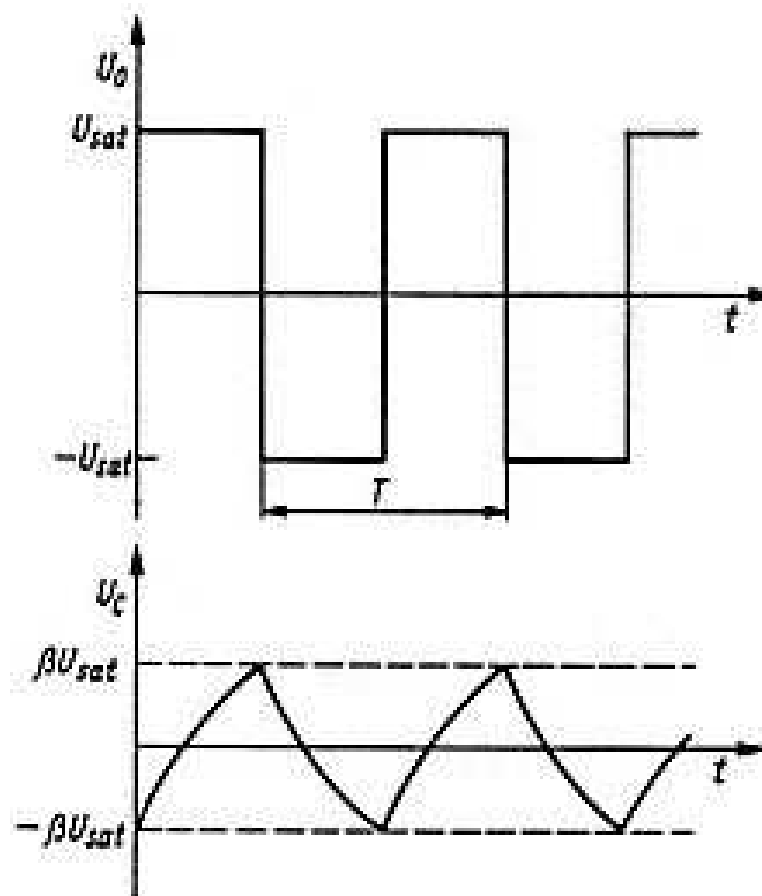
1.



1. Schemat układu.

2. Przebiegi.

2.



Multiwibrator astabilny na wzmacniaczu operacyjnym.

Obliczanie czasu trwania okresu:

$$T = 2R_1C \ln (1 + \beta) / (1 - \beta)$$

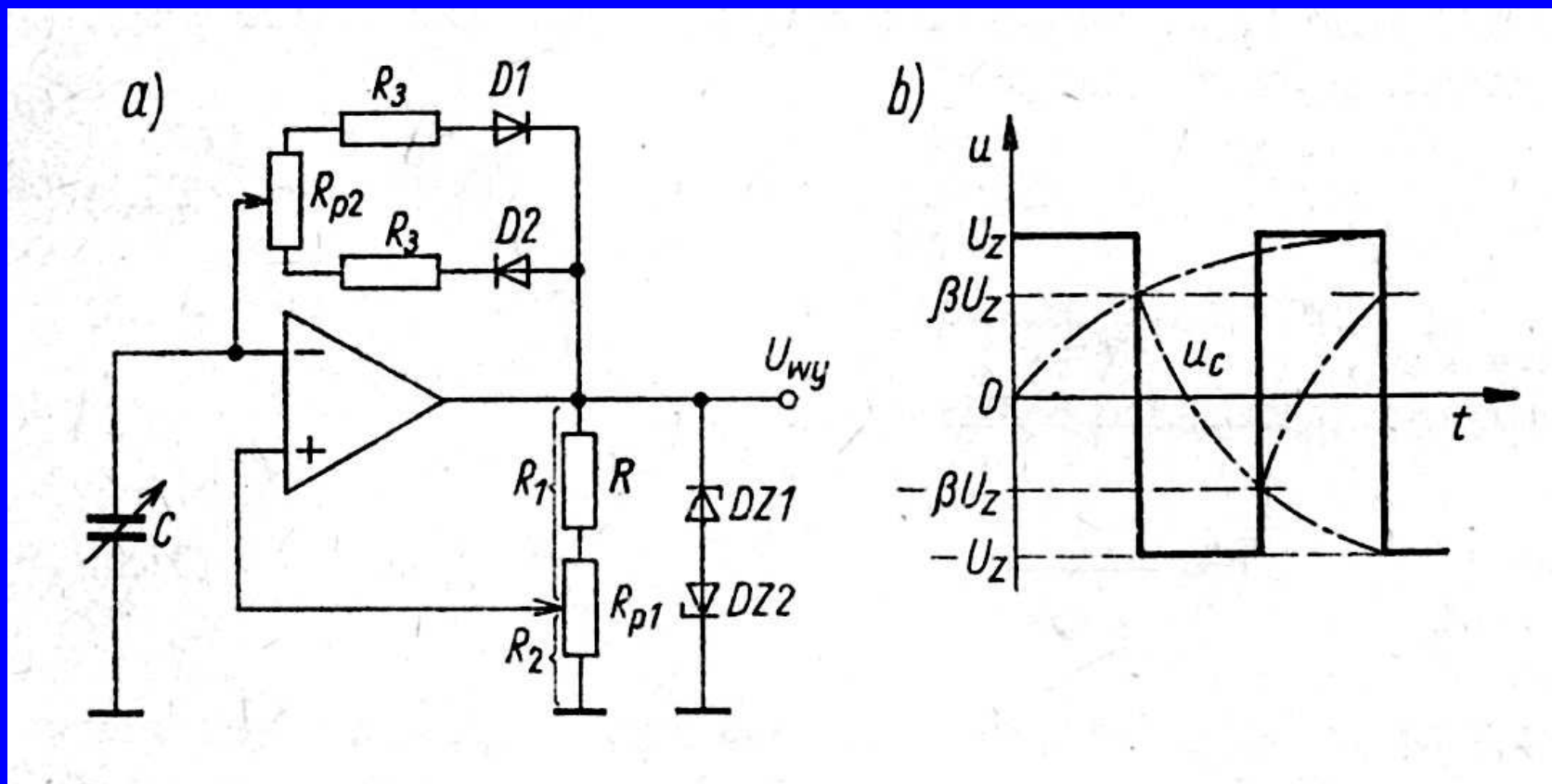
$$\beta = R_3 / (R_2 + R_3)$$

β – współczynnik dodatniego sprzężenia

Obliczanie częstotliwości:

$$f = 1/T$$

Multiwibrator astabilny na wzmacniaczu operacyjnym – modyfikacja układu.



- a) Multiwibrator z regulacją współczynnika wypełnienia (R_{p2} , R_3 , $D1, D2$), częstotliwości (C , R , R_{p1}), amplitudy napięcia wyjściowego ($DZ1$, $DZ2$).
- b) Przebiegi napięć na wejściach i wyjściu WO.