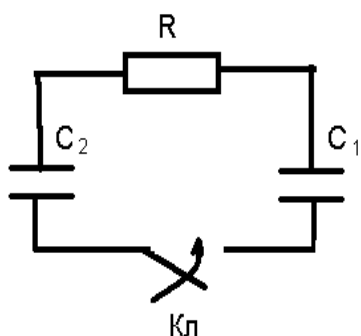


ЗАДАЧИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «Биотехнические системы и технологии»

№1 Основы теории электрических цепей



Дано:

$$U_{C1}(0) = U_0 = 4B;$$

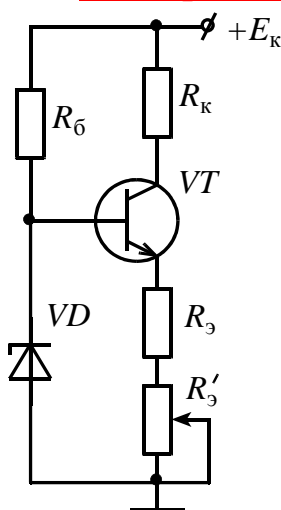
$$U_{C2}(0) = 0;$$

Постоянная времени цепи равна 10^{-3} с.

$$C_1 = C_2$$

Найти $U_{C1}(t)$, $U_{C2}(t)$ и изобразить диаграммы.

№2 Электронные устройства на дискретных элементах

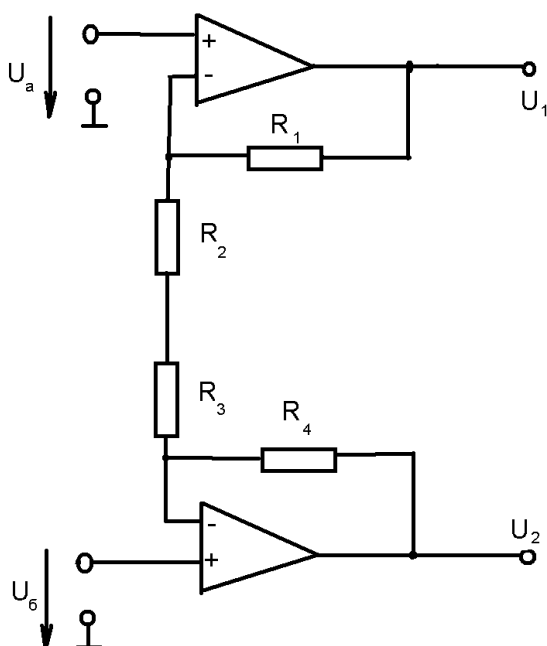


Дано:

$$R'_э = 2 \cdot R_э; \beta = h_{21э} = 100; \text{напряжение стабилизации } U_{СТ} = 9B; U_{БЭ} = 0,3B.$$

Движок переменного резистора перемещается из крайнего верхнего в крайнее нижнее положение. Во сколько раз изменится ток коллектора транзистора при изменении $R'_э$? Изменениями $U_{СТ}$ и $U_{БЭ}$ пренебречь.

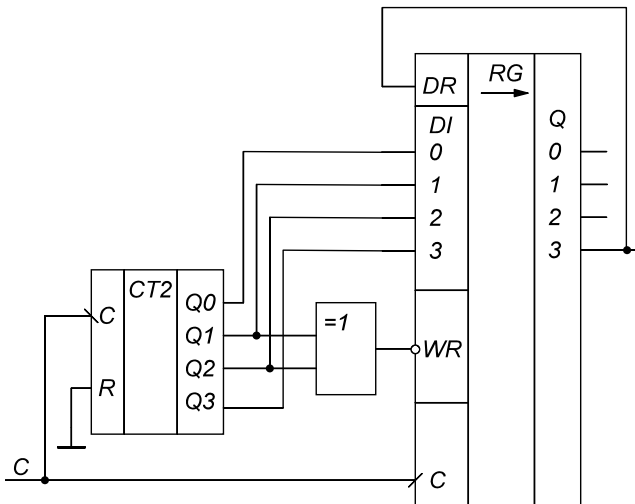
№3 Аналоговая схемотехника на операционных усилителях



Вывести выражение для коэффициента передачи дифференциального сигнала в предложенной схеме.

Считать, что $R_2 = R_3$, $R_1 = R_4$, а операционные усилители идеальны.

№4 Цифровые устройства



Регистр сдвиговый с синхронной параллельной загрузкой. Построить диаграммы сигналов на выходах регистра.

№5 Энергетическая электроника

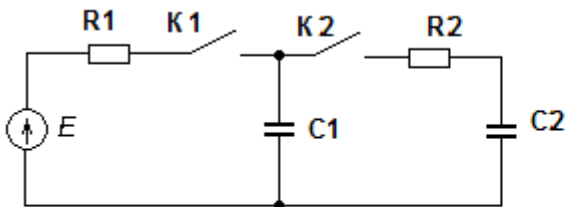


Рис.1

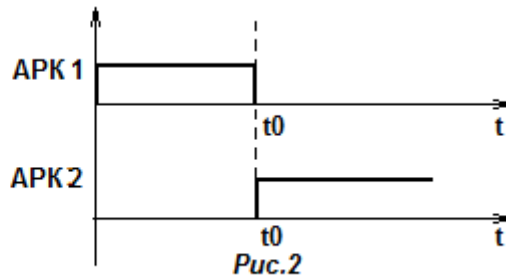


Рис.2

В схеме, приведенной на рис.1 конденсатор $C1$ подключен к источнику напряжения $E=100$ В через резистор $R1=100$ Ом и ключ $K1$. В момент времени t_0 ключ $K1$ отключает конденсатор $C1$ от источника E , а ключ $K2$ подключает к конденсатору $C1$ конденсатор $C2=4C1$ через резистор $R2=1$ Ом.

Найти величину установившегося напряжения на $C1$ и $C2$. Привести временные диаграммы. Как изменится величина напряжения на конденсаторах $C1$ и $C2$, если резистор $R2$ уменьшить до величины $1 \cdot 10^{-3}$ Ом и увеличить до величины $1 \cdot 10^3$ Ом? Алгоритм работы ключей приведен на рис. 2

№6 Микропроцессорные устройства

Определите время выполнения программы после сброса МК

```

ORG      0           ;
MOV      PSW, #0    ; 2
XCH      A, R0      ; 1
MOV      A, SP      ; 1
L1:     RL          ; 1
        PUSH ACC    ; 2
        ANL SP, A   ; 1
        DJNZ R0, L2 ; 2
L2:     XRL 0, A     ; 1
        MOV 1, SP   ; 2
        ANL A, @R1  ; 1
        ANL 0, A    ; 1
        XRL SP, #15 ; 2
        JNZ L1     ; 2
        MOV A, #10  ; 1
        END
    
```