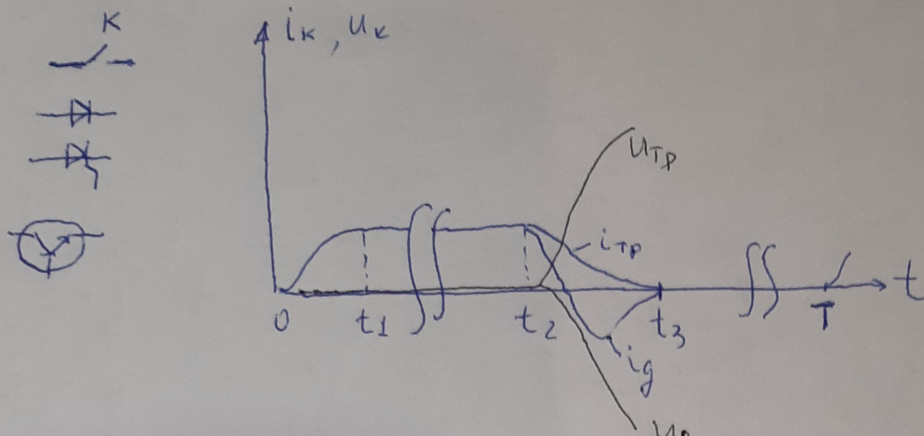


Потери в полупроводниковых элементах, работающих в ключевом режиме (диоды, тиристоры, транзисторы)

Раздел 2.1 (стр 58-88)



Мощность потерь

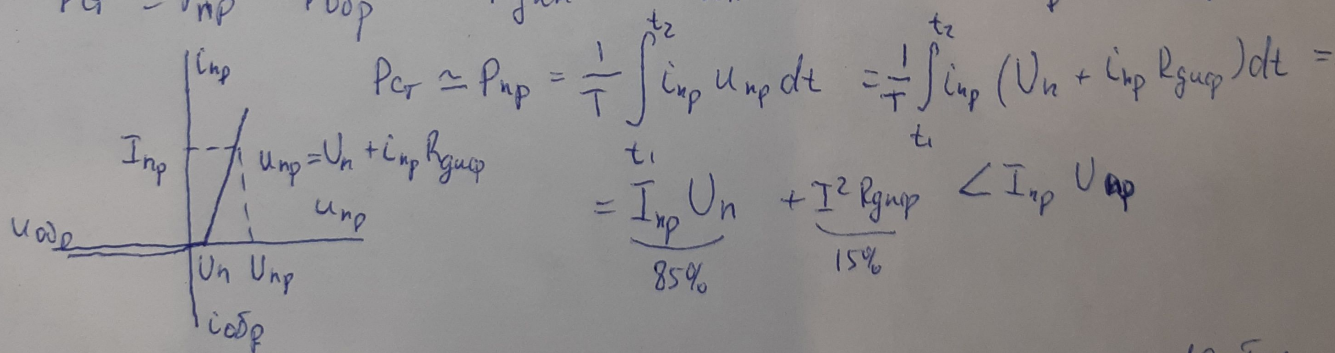
$$P_n = \frac{1}{T} \int_0^T i_k u_k dt = \int_0^{t_1} + \int_{t_1}^{t_2} + \int_{t_2}^{t_3} + \int_{t_3}^T$$

$P_{вкл}$ $P_{np} (\text{---})$ $P_{выкл}$ $P_{обр.} (\text{---})$
 $P_{наг} (\text{---})$ $P_{теплоты} (\text{---})$

$P_{дин}$ - мощность потерь при переключении (коммутации) ключа

$P_{ст}$ - статические потери в открытом и закрытом состояниях

$$P_{ст} = P_{np} + P_{обр} \quad P_{дин} = P_{вкл} + P_{выкл} \quad P_{np} \gg P_{обр}$$



$$P_{дин} \approx P_{выкл} \quad \text{т.к. } \tau_{вкл} = t_1, \tau_{выкл} = t_3 - t_2; \quad \tau_{выкл} \approx 10 \tau_{вкл} \Rightarrow P_{вкл} = 0,1 P_{выкл}$$

$$P_{дин} \approx P_{выкл} = \frac{1}{T} \int_{t_2}^{t_3} i_k u_k dt \approx f_K I_{np} U_{обр} \tau_{выкл}$$

$$\frac{1}{3} \leq K \leq \frac{2}{3}$$